

**CONSTRUCCION DE GUIA DE ACCIONES ENCAMINADAS AL
FORTALECIMIENTO DEL MARCO DE REFERENCIA DE COBIT CON
FUNDAMENTO EN LOS LINEAMIENTOS PROPUESTOS POR EL PMBOK.**

**MARA GOMEZ MERCADO
KAREN BEATRIZ JORDAN DE LA OSSA
FABIO JESUS OJEDA PICHON**

**CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFOMACION
INGENIERIA DE SISTEMAS
BARRANQUILLA, ATLANTICO
2013**

**CONSTRUCCION DE GUIA DE ACCIONES ENCAMINADAS AL
FORTALECIMIENTO DEL MARCO DE REFERENCIA DE COBIT CON
FUNDAMENTO EN LOS LINEAMIENTOS PROPUESTOS POR EL PMBOK.**

**MARA GOMEZ MERCADO
KAREN BEATRIZ JORDAN DE LA OSSA
FABIO JESUS OJEDA PICHON**

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Auditoría de
Sistemas de Información**

**Director
INGENIERO VICTOR MONTAÑO ARDILA
Ingeniero de Sistemas**

**CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFOMACION
INGENIERIA DE SISTEMAS
BARRANQUILLA, ATLANTICO
2013**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Barranquilla, ____ de Abril de 2013

*Dedicamos este trabajo a Dios
por la sabiduría brindada, a
nuestras familias por su apoyo
incondicional, a los profesores
quienes nos brindaron su
conocimiento para alcanzar
este nuevo éxito.*

RESUMEN

Con este proyecto se construyó una Guía de acciones encaminadas al fortalecimiento de COBIT basado en los lineamientos de PMBOK, seleccionando los Objetivos de Control de los Procesos de COBIT que apuntan a la administración de Proyectos de TI, ampliando su marco de referencia con las actividades descritas en las 9 áreas que expone PMBOK en su marco de trabajo.

Para cada implementación de TI que se requiera en la Organización se debe gestionar un Proyecto de TI, el cual debe ser administrado de la mejor forma y con las mejores prácticas, de tal modo que estos no terminen excediendo los costos estimados (Recursos, tiempo, mercado, etc), debido a una inadecuada planeación de dichos proyectos por parte de los responsables.

Esta guía fue creada con el fin de que su implementación se convierta en una necesidad para las Organizaciones que hoy día no están gestionando de forma adecuada los recursos de TI, logrando que estas sean una ventaja competitiva del negocio.

ABSTRACT

This project built a guide to strengthening actions based on COBIT PMBOK guidelines, selecting Control Objectives COBIT Processes aimed at managing IT projects, expand their frame of reference to the activities described in the nine areas in exposing PMBOK framework.

For each IT implementation is required in your organization must manage an IT project, which must be managed in the best way and best practices, so that they do not end up exceeding the estimated costs (resources, time, market, etc.), due to inadequate planning of such projects by the makers.

This guide was created in order that its implementation will become a necessity for organizations today are not properly managing IT resources, ensuring that these are a competitive business advantage.

CONTENIDO.

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2. JUSTIFICACIÓN	14
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GENERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. MARCO REFERENCIALES	17
4.1 MARCO TEÓRICO	17
4.1.1 Antecedentes y Teorías Básicas del Problema	17
4.1.2 Marco Conceptual	47
4.2 MARCO HISTÓRICO	54
4.3 MARCO LEGAL	56
4.4 DELIMITACIONES	57
4.4.1 Delimitación Temporal	57

	Pág.
4.4.2 Delimitación Espacial	57
4.5 LIMITACIONES	57
5. DISEÑO METODOLÓGICO	59
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	59
5.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	59
5.3 TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION	59
5.3.1 Técnicas de recolección de información primaria	59
5.3.2 Técnicas de recolección de información secundaria	60
5.4 POBLACION DE ESTUDIO	60
6. GUIA DE ACCIONES ENCAMINADAS AL FORTALECIMIENTO DEL MARCO DE REFERENCIA DE COBIT CON FUNDAMENTO EN LOS LINEAMIENTOS PROPUESTOS POR EL PMBOK.	61
7. CONCLUSIONES	143
8. BIBLIOGRAFIA	145

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Áreas de enfoque de gobierno de TI	20
Figura 2. Productos COBIT	22
Figura 3. Principio básico de COBIT	23
Figura 4. Definir las metas de TI y la arquitectura Empresarial para TI	26
Figura 5. Gestión de los recursos de TI para entregar Metas de TI	27
Figura 6. Los cuatro dominios interrelacionados de COBIT	30
Figura 7. El cubo de COBIT	34

INTRODUCCIÓN

La importancia que las Tecnologías de Información (TI) han alcanzado hoy en día es enorme, debido a que estas han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación adecuada permite generar ventajas competitivas y definir un benchmarking que apunte a reducir esas ventajas de la competencia establecidos en el estudio benchmarking. Es por ello que las TI han dejado de ser una herramienta de soporte o asesoría para convertirse en un factor determinante y totalmente necesario para cualquier empresa.

Con el pasar de algunos años las organizaciones han reconocido la importancia de administrar los principales recursos como la mano de obra y las materias primas, reconocen que la información es uno de los principales recursos que poseen las empresas actualmente. Los encargados de las tomas de decisiones han comenzado a comprender que la información no es sólo un subproducto de la gestión empresarial, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de éstos.

Todas las organizaciones tienen el reto de posicionarse en los primeros lugares en un mundo empresarial tan competitivo como en el que se vive hoy día. Existen factores determinantes para lograr este posicionamiento y la gestión de proyectos de TI es el principal.

Actualmente es imposible concebir que una empresa no use las tecnologías de la información para su funcionamiento y para el mejoramiento continuo de los procesos de negocio.

Es claro que toda iniciativa de implementación de TI se debe gestionar como un proyecto, y para que esa implementación sea exitosa en las empresas, en este estudio se construyó una guía de acciones encaminadas al fortalecimiento del marco de referencia de COBIT con fundamento en los lineamientos propuestos por el PMBOK, seleccionando de estos estándares los procesos relevantes, partiendo de la base que son dos estándares reconocidos como las mejores prácticas para gestión de control de TI y gestión de proyectos respectivamente.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La información es el activo más valioso con el que hoy día cuentan las organizaciones para la toma de decisiones, es por ello que esta requiere una adecuada administración. Gracias a la implementación de TI se ha hecho más eficiente su manejo y administración.

Toda implementación de TI implica gestionar un proyecto, el cual debe contar con una previa planificación y una buena administración del mismo, de forma que permita el éxito del mismo. Sin embargo la mayoría de las veces estos proyectos no acaban según lo esperado o planificado.

Esta es una problemática que va aumentándose día tras día, según lo muestran las estadísticas: solo el 16.2% de los proyectos de TI son terminados de manera exitosa y el 31% son cancelados antes de su terminación, causando pérdidas considerables. Es por ello que uno de los problemas más graves a los que se enfrenta una organización hoy día, es la baja rentabilidad de las altas inversiones de TI.

Esto surge porque las empresas caen en el error de adquirir e implementar soluciones tecnológicas sin verificar que estén orientadas a su modelo de

negocio, debido a que no tienen en cuenta estándares existentes que ayudan a tener una buena implementación.

Además de esto, también se presenta el hecho de que no se defina un marco de trabajo sobre el cual se establezcan objetivos, metas y métricas específicas que nos permitan medir la eficacia y la eficiencia de los procesos establecidos en el proyecto; y como estas metas de TI permitan cumplir con los objetivos de la organización.

Es por todas estas razones que mediante este trabajo se pretende construir una guía de acciones encaminadas al fortalecimiento del marco de referencia de COBIT, específicamente en los objetivos de control que puedan ser integrados con fundamento en los lineamientos para la gestión de proyectos propuestos por el PMBOK.

2. JUSTIFICACIÓN

Hoy día las TI tienen una gran importancia en las empresas, pero igualmente han aumentado los problemas debido a que muchas veces no se hace una adecuada implementación de TI, estos problemas impactan a la organización deteniendo las operaciones, causando pérdida de tiempo y de dinero, disminución de la productividad e insatisfacción del cliente.

A pesar de que la gestión de TI es de vital importancia para las organizaciones, aun no se ha logrado, que esta gestión permita cumplir las expectativas que se tienen con la implementación de proyectos de TI y alcanzar sus objetivos de modo que TI sea una inversión con retorno y no solamente un gasto necesario.

Es por ello que se han creado diversos marcos de trabajo y mejores prácticas orientadas al gobierno de TI.

Con este proyecto se busca construir una guía encaminada al fortalecimiento de algunos objetivos de control de COBIT, mediante actividades para la Administración de Proyectos descritas en PMBOK; de tal modo que su implementación se convierta en una necesidad para aquellas organizaciones

que no gestionan adecuadamente las TI, logrando que sean una ventaja competitiva para el negocio.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Construir una guía de acciones encaminadas al fortalecimiento del Marco de Referencia de COBIT con fundamento en los lineamientos propuestos por el PMBOK.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los procesos y objetivos control de COBIT, que pueden ser fortalecidos.
- Establecer directrices para la administración de proyectos de TI basados en la gestión de proyectos definidos en PMBOK y orientados a fortalecer el marco de referencia de COBIT.
- Determinar las actividades de PMBOK a ejecutar en cada proceso de COBIT para lograr sus objetivos de control.

4. MARCO REFERENCIALES

4.1 MARCO TEÓRICO

4.1.1 Antecedentes y teorías básicas

COBIT. (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías). En la actualidad el activo más importante en las organizaciones es la información, debido a que está permite o ayuda a la toma de decisiones que contribuyen al cumplimiento de los objetivos de la organización. Y para esto se hace necesario tener conocimiento de modelos que brinden apoyo para el manejo adecuado de activos tan importantes en la organización como el mencionado anteriormente, valiéndose así de modelos que brinden o aporten valor agregado a las organizaciones. Tales “**COBIT**”.

La orientación al negocio que enfoca COBIT consiste en alinear las metas de negocio con las metas de TI, brindando métricas y modelos de madurez para medir sus logros, e identificando las responsabilidades asociadas de los dueños de los procesos de negocio y de Las organizaciones deben satisfacer la calidad, los requerimientos fiduciarios y de seguridad de su información, así como de todos sus activos. La dirección también debe optimizar el uso de los recursos disponibles de TI, incluyendo aplicaciones, información,

infraestructura y personas. Para descargar estas responsabilidades, así como para lograr sus objetivos, la dirección debe entender el estatus de su arquitectura empresarial para TI y decidir qué tipo de gobierno y de control debe aplicar.

Los Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada (COBIT) brindan buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, y presenta las actividades en una estructura manejable y lógica. Las buenas prácticas de COBIT representan el consenso de los expertos. Están enfocadas fuertemente en el control y menos en la ejecución. Estas prácticas ayudarán a optimizar las inversiones habilitadas por TI, asegurarán la entrega del servicio y brindarán una medida contra la cual juzgar cuando las cosas no vayan bien.

Para que TI tenga éxito en satisfacer los requerimientos del negocio, la dirección debe implementar un sistema de control interno o un marco de trabajo. El marco de trabajo de control COBIT contribuye a estas necesidades de la siguiente manera:

- Estableciendo un vínculo con los requerimientos del negocio
- Organizando las actividades de TI en un modelo de procesos generalmente aceptado
- Identificando los principales recursos de TI a ser utilizados
- Definiendo los objetivos de control gerenciales a ser considerados TI.

COBIT da soporte al gobierno de TI (*Figura - 1*) al brindar un marco de trabajo que garantiza que:

- TI está alineada con el negocio
- TI habilita al negocio y maximiza los beneficios
- Los recursos de TI se usan de manera responsable
- Los riesgos de TI se administran apropiadamente

La medición del desempeño es esencial para el gobierno de TI. COBIT le da soporte e incluye el establecimiento y el monitoreo de objetivos que se puedan medir, referentes a lo que los procesos de TI requieren generar (resultado del proceso) y cómo lo generan (capacidad y desempeño del proceso). Muchos estudios han identificado que la falta de transparencia en los costos, valor y riesgos de TI, es uno de los más importantes impulsores para el gobierno de TI. Mientras las otras áreas consideradas contribuyen, la transparencia se logra de forma principal por medio de la medición del desempeño.



Figura – 1

Estas áreas de enfoque de gobierno de TI describen los tópicos en los que la dirección ejecutiva requiere poner atención para gobernar a TI en sus empresas. La dirección operacional usa procesos para organizar y administrar las actividades cotidianas de TI. COBIT brinda un modelo de procesos genéricos que representa todos los procesos que normalmente se encuentran en las funciones de TI, ofreciendo un modelo de referencia común entendible para los gerentes operativos de TI y del negocio. Se establecieron equivalencias entre los modelos de procesos COBIT y las áreas de enfoque del gobierno de TI (vea Apéndice II, Equivalencia entre procesos de TI y las áreas de enfoque del gobierno de TI, COSO, recursos TI de COBIT y criterios de información COBIT), ofreciendo así un puente entre lo que los gerentes operativos deben realizar y lo que los ejecutivos desean gobernar.

Para lograr un gobierno efectivo, los ejecutivos esperan que los controles a ser implementados por los gerentes operativos se encuentren dentro de un marco de control definido para todo los procesos de TI. Los objetivos de control de TI de COBIT están organizados por proceso de TI; por lo tanto, el marco de trabajo brinda una alineación clara entre los requerimientos de gobierno de TI, los procesos de TI y los controles de TI.

COBIT se enfoca en qué se requiere para lograr una administración y un control adecuado de TI, y se posiciona en un nivel alto. COBIT ha sido alineado y armonizado con otros estándares y mejores prácticas más detallados de TI. COBIT actúa como un integrador de todos estos materiales guía, resumiendo los objetivos clave bajo un mismo marco de trabajo integral que también se alinea con los requerimientos de gobierno y de negocios.

COSO (y marcos de trabajo compatibles similares) es generalmente aceptado como el marco de trabajo de control interno para las empresas. COBIT es el marco de trabajo de control interno generalmente aceptado para TI.

Los productos COBIT se han organizado en tres niveles (*Figura - 2*) diseñados para dar soporte a:

- Administración y consejos ejecutivos
- Administración del negocio y de TI

- Profesionales en Gobierno, aseguramiento, control y seguridad.

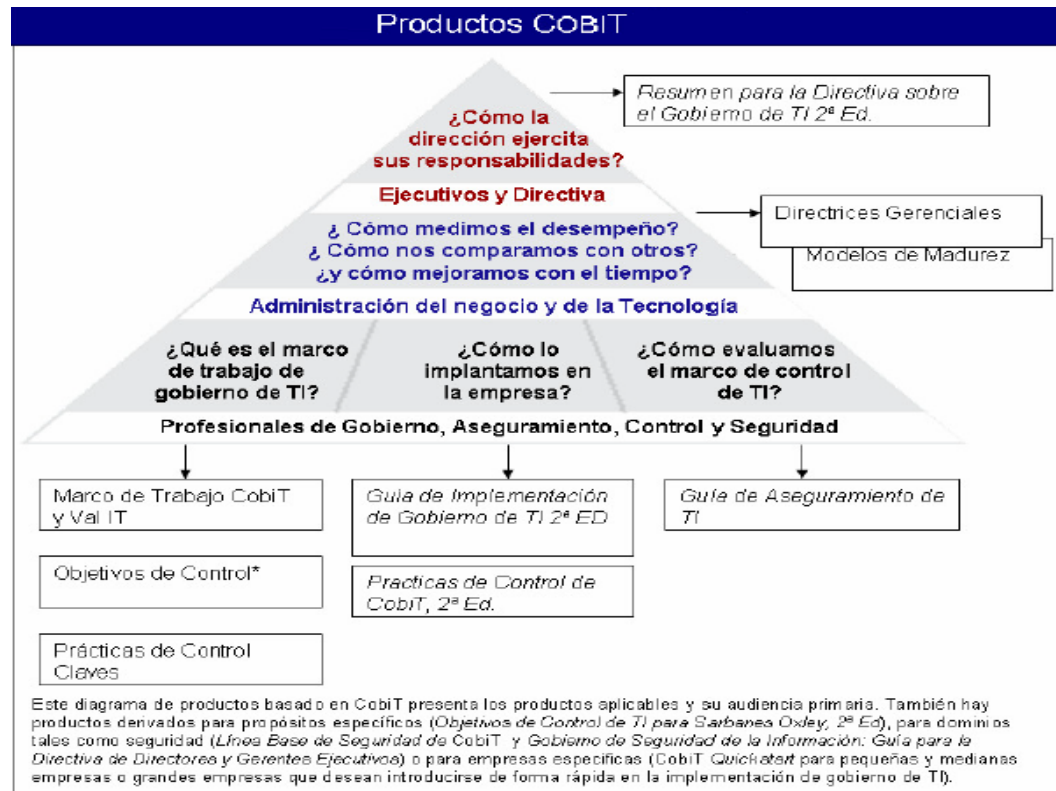


Figura – 2

Como satisface COBIT la necesidad. Como respuesta a las necesidades descritas en la sección anterior, el marco de trabajo COBIT se creó con las características principales de ser orientado a negocios, orientado a procesos, basado en controles e impulsado por mediciones.

Orientado al negocio. La orientación a negocios es el tema principal de COBIT. Está diseñado para ser utilizado no sólo por proveedores de servicios, usuarios y auditores de TI, sino también y principalmente, como guía integral para la gerencia y para los dueños de los procesos de negocio.

El marco de trabajo COBIT se basa en el siguiente principio (*Figura - 3*): Para proporcionar la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos, la empresa necesita invertir en, y administrar y controlar los recursos de TI usando un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios que entregan la información empresarial requerida.

El marco de trabajo COBIT ofrece herramientas para garantizar la alineación con los requerimientos del negocio.

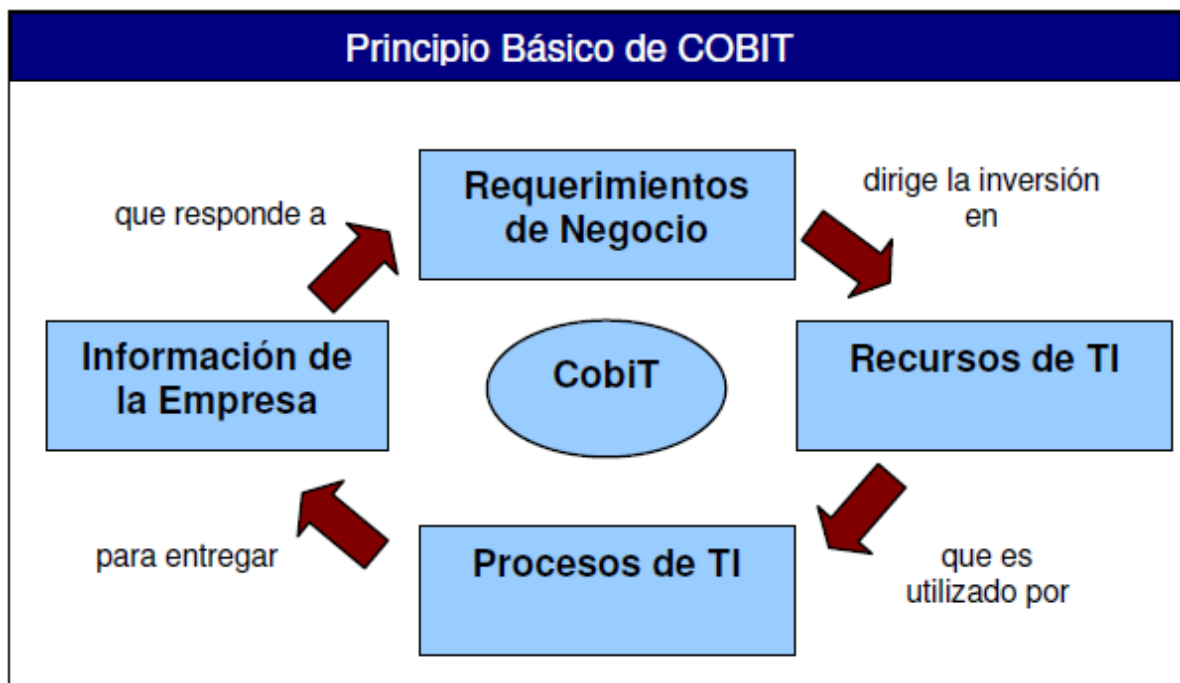


Figura – 3

Criterios de información de COBIT. Para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita adaptarse a ciertos criterios de control, los cuales son referidos en COBIT como requerimientos de información del

negocio. Con base en los requerimientos más amplios de calidad, fiduciarios y de seguridad, se definieron los siguientes siete criterios de información:

- **La efectividad** tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos del negocio, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.
- **La eficiencia** consiste en que la información sea generada con el óptimo (más productivo y económico) uso de los recursos.
- La confidencialidad se refiere a la protección de información sensitiva contra revelación no autorizada.
- **La integridad** está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas del negocio.
- **La disponibilidad** se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.
- **El cumplimiento** tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.
- **La confiabilidad** se refiere a proporcionar la información apropiada para que la gerencia administre la entidad y ejerza sus responsabilidades fiduciarias y de gobierno.

- **Metas de negocios y de TI.** Mientras que los criterios de información proporcionan un método genérico para definir los requerimientos del negocio, la definición de un conjunto de metas genéricas de negocio y de TI ofrece una base más refinada y relacionada con el negocio para el establecimiento de requerimientos de negocio y para el desarrollo de métricas que permitan la medición con respecto a estas metas.

Toda empresa usa TI para habilitar iniciativas del negocio y estas pueden ser representadas como metas del negocio para TI.

Si se pretende que TI proporcione servicios de forma exitosa para dar soporte a la estrategia de la empresa, debe existir una propiedad y una dirección clara de los requerimientos por parte del negocio (el cliente) y un claro entendimiento para TI, de cómo y qué debe entregar (el proveedor). La *Figura - 4* ilustra como la estrategia de la empresa se debe traducir por parte del negocio en objetivos relacionados con iniciativas habilitadas por TI (Las metas de negocio para TI). Estos objetivos a su vez, deben conducir a una clara definición de los propios objetivos de TI (las metas de TI), y luego éstas a su vez definir los recursos y capacidades de TI (la arquitectura empresarial para TI) requeridos para ejecutar, de forma exitosa la parte que le corresponde a TI de la estrategia empresarial. Para que el cliente entienda las metas y los Scorecard de TI, todos estos objetivos y sus métricas asociadas se deben expresar en términos de negocio significativos para el

cliente, y esto, combinado con una alineación efectiva de la jerarquía de objetivos, asegurará que el negocio pueda confirmar que TI puede, con alta probabilidad, dar soporte a las metas del negocio.

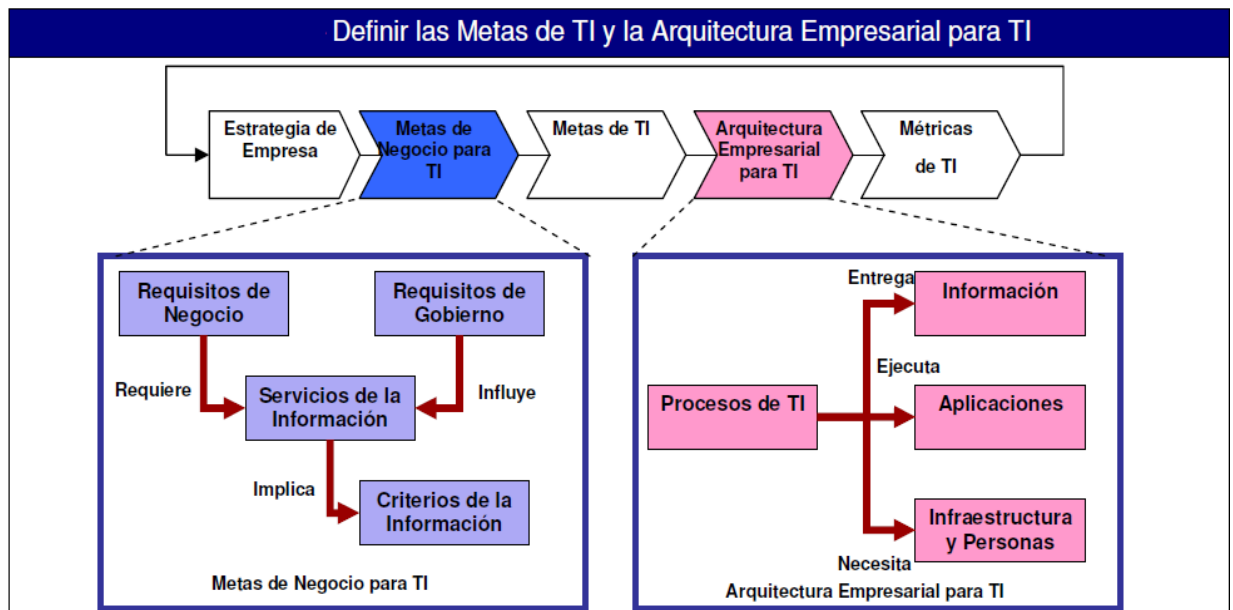


Figura – 4

Una vez que han sido definidas las metas alineadas, éstas requieren ser monitoreadas para garantizar que la entrega cumple con las expectativas. Esto se logra con métricas derivadas de las metas y capturadas en el scorecard de TI.

Para que el cliente pueda entender las metas de TI y el scorecard de TI, todos estos objetivos y métricas asociadas deben expresarse en términos de negocio significativos para el cliente. Esto, combinado con un alineamiento efectivo de los objetivos jerárquicos aseguraría que el negocio puede confirmar que es probable que TI soporte los objetivos de la empresa.

La *figura 5* ilustra, que estos impulsores vienen del negocio y desde la capa de Gobierno Corporativo, en primer lugar enfocándose más en las funcionalidades y velocidad de la entrega, mas tarde en la relación costo-eficiencia, retorno de inversión (ROI) y cumplimiento.

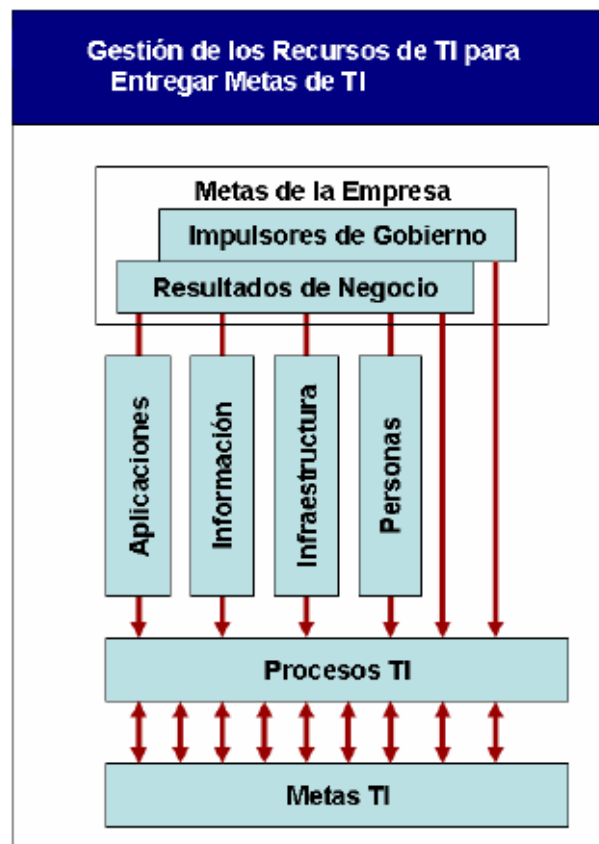


Figura - 5

Recursos de TI. La organización de TI se desempeña con respecto a estas metas como un conjunto de procesos definidos con claridad que utiliza las habilidades de las personas, y la infraestructura de tecnología para ejecutar aplicaciones automatizadas de negocio, mientras que al mismo tiempo toma ventaja de la información del negocio. Estos recursos, junto con los

procesos, constituyen una arquitectura empresarial para TI, como se muestra en la *figura - 5*.

Para responder a los requerimientos que el negocio tiene hacia TI, la empresa debe invertir en los recursos requeridos para crear una capacidad técnica adecuada (Ej., un sistema de planeación de recursos empresariales [ERP]) para dar soporte a la capacidad del negocio (Ej., implementando una cadena de suministro) que genere el resultado deseado (Ej., mayores ventas y beneficios financieros).

Los recursos de TI identificados en COBIT se pueden definir como sigue:

- Las aplicaciones incluyen tanto sistemas de usuario automatizados como procedimientos manuales que procesan información.
- La información son los datos en todas sus formas, de entrada, procesados y generados por los sistemas de información, en cualquier forma en que sean utilizados por el negocio.
- La infraestructura es la tecnología y las instalaciones (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de base de datos, redes, multimedia, etc., así como el sitio donde se encuentran y el ambiente que los soporta) que permiten el procesamiento de las aplicaciones.
- Las personas son el personal requerido para planear, organizar, adquirir, implementar, entregar, soportar, monitorear y evaluar los

sistemas y los servicios de información. Estas pueden ser internas, por outsourcing o contratadas, de acuerdo a como se requieran.

La *Figura - 5* resume cómo las metas de negocio para TI influyen la manera en que se manejan los recursos necesarios de TI por parte de los procesos de TI para lograr las metas de TI.

Orientado a procesos. COBIT define las actividades de TI en un modelo genérico de procesos organizado en cuatro dominios. Estos dominios son Planear y Organizar, Adquirir e Implementar, Entregar y Dar Soporte y Monitorear y Evaluar. Los dominios se equiparan a las áreas tradicionales de TI de planear, construir, ejecutar y monitorear.

El marco de trabajo de COBIT proporciona un modelo de procesos de referencia y un lenguaje común para que todos en la empresa visualicen y administren las actividades de TI. La incorporación de un modelo operativo y un lenguaje común para todas las partes de un negocio involucradas en TI es uno de los pasos iniciales más importantes hacia un buen gobierno. También brinda un marco de trabajo para la medición y monitoreo del desempeño de TI, comunicándose con los proveedores de servicios e integrando las mejores prácticas de administración. Un modelo de procesos fomenta la propiedad de los procesos, permitiendo que se definan las responsabilidades.

Para gobernar efectivamente TI, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados. Normalmente se ordenan dentro de dominios de responsabilidad de plan, construir, ejecutar y Monitorear. Dentro del marco de COBIT, estos dominios, como se muestra en la *figura 6*, se llaman:

- **Planear y Organizar (PO)** – Proporciona dirección para la entrega de soluciones (AI) y la entrega de servicio (DS).
- **Adquirir e Implementar (AI)** – Proporciona las soluciones y las pasa para convertirlas en servicios.
- **Entregar y Dar Soporte (DS)** – Recibe las soluciones y las hace utilizables por los usuarios finales.
- **Monitorear y Evaluar (ME)** – Monitorear todos los procesos para asegurar que se sigue la dirección provista.

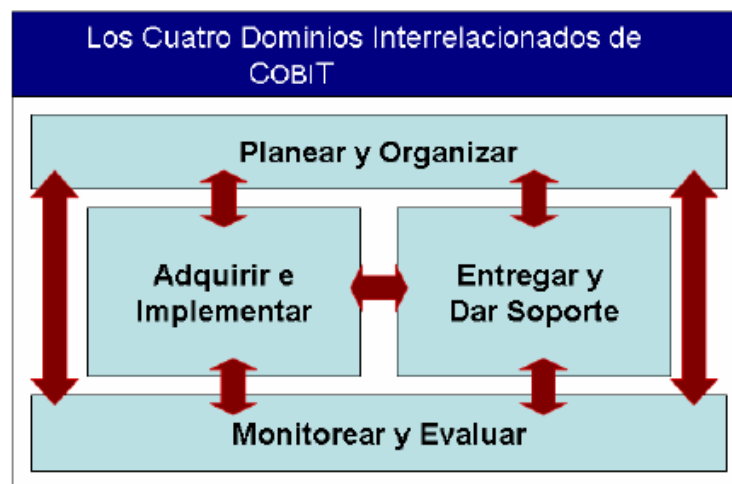


Figura - 6

Planear y organizar (PO). Este dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la realización de la visión estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, se debe implementar una estructura organizacional y una estructura tecnológica apropiada. Este dominio cubre los siguientes cuestionamientos típicos de la gerencia:

- ¿Están alineadas las estrategias de TI y del negocio?
- ¿La empresa está alcanzando un uso óptimo de sus recursos?
- ¿Entienden todas las personas dentro de la organización los objetivos de TI?
- ¿Se entienden y administran los riesgos de TI?
- ¿Es apropiada la calidad de los sistemas de TI para las necesidades del negocio?

Adquirir e implementar (AI). Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas así como implementadas e integradas en los procesos del negocio. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes está cubierto por este dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio. Este dominio, por lo general, cubre los siguientes cuestionamientos de la gerencia:

- ¿Es probable que los nuevos proyectos generen soluciones que satisfagan las necesidades del negocio?
- ¿Es probable que los nuevos proyectos sean entregados a tiempo y dentro del presupuesto?
- ¿Trabajarán adecuadamente los nuevos sistemas una vez sean implementados?
- ¿Los cambios no afectarán a las operaciones actuales del negocio?

Entregar y dar soporte (DS). Este dominio cubre la entrega en sí de los servicios requeridos, lo que incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operativos. Por lo general cubre las siguientes preguntas de la gerencia:

- ¿Se están entregando los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del negocio?
- ¿Están optimizados los costos de TI?
- ¿Es capaz la fuerza de trabajo de utilizar los sistemas de TI de manera productiva y segura?
- ¿Están implantadas de forma adecuada la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad?

Monitorear y evaluar (ME). Todos los procesos de TI deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los

requerimientos de control. Este dominio abarca la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno. Por lo general abarca las siguientes preguntas de la gerencia:

- ¿Se mide el desempeño de TI para detectar los problemas antes de que sea demasiado tarde?
- ¿La Gerencia garantiza que los controles internos son efectivos y eficientes?
- ¿Puede vincularse el desempeño de lo que TI ha realizado con las metas del negocio?
- ¿Se miden y reportan los riesgos, el control, el cumplimiento y el desempeño?

A lo largo de estos cuatro dominios, COBIT ha identificado 34 procesos de TI generalmente usados (ver *figura 7* para la lista completa). Mientras la mayoría de las empresas ha definido las responsabilidades de planear, construir, ejecutar y monitorear para TI, y la mayoría tienen los mismos procesos clave, pocas tienen la misma estructura de procesos o le aplicaran todos los 34 procesos de COBIT. COBIT proporciona una lista completa de procesos que puede ser utilizada para verificar que se completan las actividades y responsabilidades; sin embargo, no es necesario que apliquen todas, y, aun más, se pueden combinar como se necesite por cada empresa.

Para cada uno de estos 34 procesos, tiene un enlace a las metas de negocio y TI que soporta. Información de cómo se pueden medir las metas, también se proporcionan cuales son sus actividades clave y entregables principales, y quién es el responsable de ellas.

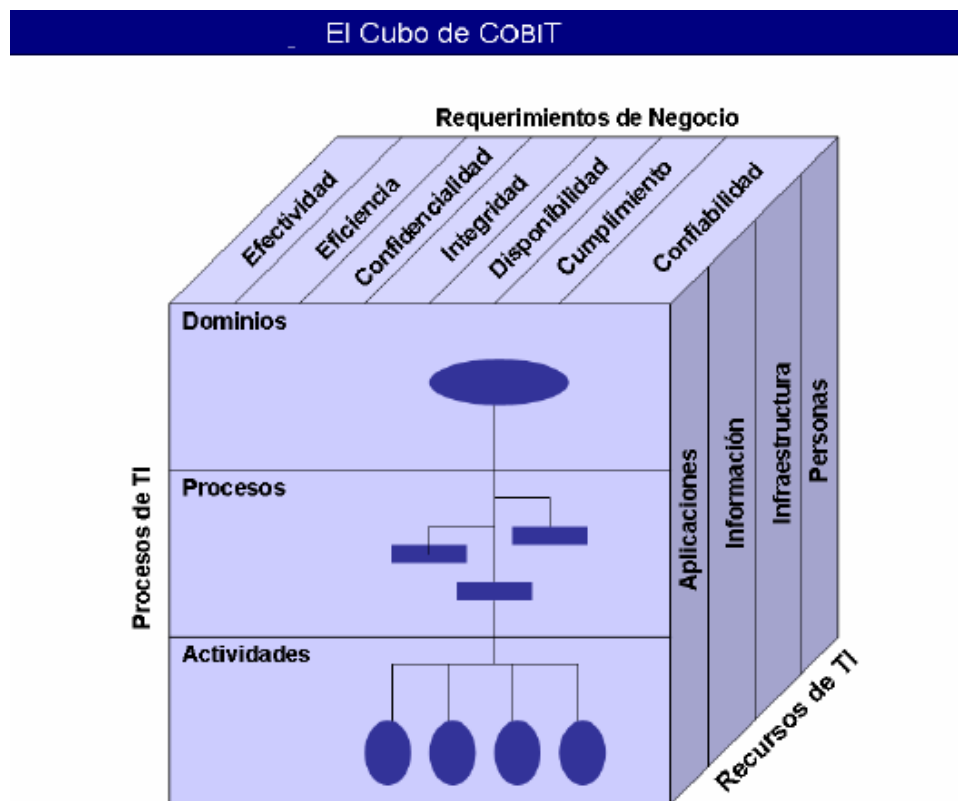


Figura - 7

Guía del PMBOK. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos). Es una colección de procesos y áreas de conocimiento generalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyectos. El PMBOK es un estándar reconocido internacionalmente (IEEE Std 1490-2003) que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que

son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, etc.

El PMBOK reconoce 5 procesos básicos y 9 áreas de conocimiento comunes a casi todos los proyectos.

Los procesos se trasladan e interactúan a través de un proyecto o fase. Los procesos son descritos en términos de: Entradas (documentos, planes, diseños, etc.), Herramientas y Técnicas (mecanismos aplicados a las entradas) y Salidas (documentos, productos, etc.). Las nueve áreas del conocimiento mencionadas en el PMBOK son:

- I. Gestión de la Integración de Proyectos
- II. Gestión del Alcance en Proyectos
- III. Gestión del Tiempo en Proyectos
- IV. Gestión de la Calidad en Proyectos
- V. Gestión de Costos en Proyectos
- VI. Gestión del Riesgo en Proyectos
- VII. Gestión de Recursos Humanos en Proyectos
- VIII. Gestión de la Comunicación en Proyectos
- IX. Gestión de la Procura (Logística) en Proyectos.

La creciente aceptación de la dirección de proyectos indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuados

puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La Guía del PMBOK identifica ese subconjunto de fundamentos de la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. “Generalmente reconocido” significa que los conocimientos y prácticas descritos se aplican a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. “Buenas prácticas” significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Buenas prácticas no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son responsables de establecer lo que es apropiado para un proyecto determinado.

La Guía del PMBOK también proporciona y promueve un vocabulario común en el ámbito de la profesión de la dirección de proyectos, para analizar, escribir y aplicar conceptos de la dirección de proyectos. Un vocabulario estándar es un elemento esencial en toda disciplina profesional. El Project Management Institute (PMI) considera la norma como una referencia fundamental en el ámbito de la dirección de proyectos para sus certificaciones y programas de desarrollo profesional. En su carácter de referencia fundamental, esta norma no está completa ni abarca todos los conocimientos. Se trata de una guía, más que de una metodología. Se

pueden usar diferentes metodologías y herramientas para implementar el marco de referencia.

¿Qué es un proyecto? Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.

Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. Por ejemplo, los edificios de oficinas son construidos con materiales idénticos o similares, o por el mismo equipo, pero cada ubicación es única: con un diseño diferente, en circunstancias diferentes, por contratistas diferentes,

etcétera. Un esfuerzo de trabajo permanente es por lo general un proceso repetitivo, puesto que sigue los procedimientos existentes de una organización. En contraposición, debido a la naturaleza única de los proyectos, puede existir incertidumbre respecto de los productos, servicios o resultados que el proyecto genera. Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para el equipo del proyecto, lo que hace necesario planificar con mayor dedicación que si se tratara de un trabajo de rutina. Además, los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.

Un proyecto puede generar:

- un producto que puede ser un componente de otro elemento o un elemento final en sí mismo,
- la capacidad de realizar un servicio (por ej., una función comercial que brinda apoyo a la producción o distribución), o
- un resultado tal como un producto o un documento (por ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

Entre los ejemplos de proyectos, se incluye:

- desarrollar un nuevo producto o servicio,

- implementar un cambio en la estructura, el personal o el estilo de una organización,
- desarrollar o adquirir un sistema de información nuevo o modificado,
- construir un edificio o una infraestructura, o
- implementar un nuevo proceso o procedimiento de negocio.

¿Qué es la dirección de proyectos? La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos. Estos 5 grupos de procesos son:

- Iniciación,
- Planificación,
- Ejecución,
- Seguimiento y Control, y
- Cierre.

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- identificar requisitos,
- abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,

- equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
 - el alcance,
 - la calidad,
 - el cronograma,
 - el presupuesto,
 - los recursos,
 - el riesgo.

El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse. La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea afectado. Por ejemplo, un adelanto en el cronograma a menudo implica aumentar el presupuesto, a fin de añadir recursos adicionales para completar la misma cantidad de trabajo en menos tiempo. Si no es posible aumentar el presupuesto, se puede reducir el alcance o la calidad, para entregar un producto en menos tiempo por el mismo presupuesto. Los interesados en el proyecto pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, lo que crea un desafío aún mayor. Cambiar los requisitos del proyecto puede generar riesgos adicionales. El equipo del proyecto debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un proyecto exitoso.

Dada la posibilidad de sufrir cambios, el plan para la dirección del proyecto es iterativo y su elaboración es gradual a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La elaboración gradual implica mejorar y detallar constantemente un plan, a medida que se cuenta con información más detallada y específica, y con estimados más precisos. La elaboración gradual permite a un equipo de dirección del proyecto dirigir el proyecto con un mayor nivel de detalle a medida que éste avanza.

Relaciones entre la dirección de proyectos, la dirección de programas y la gestión del portafolio. En organizaciones maduras en dirección de proyectos, la dirección existe en un contexto más amplio regido por la dirección de programas y la gestión del portafolio. Las estrategias y prioridades de una organización se vinculan, y se establecen relaciones entre portafolios y programas, y entre programas y proyectos individuales. La planificación de la organización ejerce un impacto en los proyectos, a través del establecimiento de prioridades basadas en los riesgos, el financiamiento y el plan estratégico de la organización. La planificación de la organización puede guiar el financiamiento y el apoyo a los proyectos que componen el portafolio basándose en categorías de riesgo, líneas de negocio específicas o tipos generales de proyectos como infraestructura y mejora de los procesos internos.

Dirección de proyectos y gestión de las operaciones. Las operaciones son una función de la organización que se efectúa permanentemente, con actividades que generan un mismo producto o proveen un servicio. Por ejemplo: operaciones de producción, operaciones de fabricación y operaciones de contabilidad. A pesar de su naturaleza temporal, los proyectos pueden colaborar en el logro de los objetivos de la organización cuando están alineados con su estrategia. Las organizaciones cambian a veces sus operaciones, productos o sistemas mediante la creación de iniciativas de negocio estratégicas. Los proyectos requieren la dirección de proyectos, mientras que las operaciones necesitan la gestión de procesos de negocio o la gestión de operaciones. Los proyectos pueden entrecruzarse con operaciones en varios puntos durante el ciclo de vida del producto, por ejemplo:

- al cierre de cada fase;
- cuando se desarrolla un producto nuevo, se mejora un producto existente o se expanden las salidas;
- en la mejora de operaciones o del proceso de desarrollo del producto, o
- hasta la desinversión de las operaciones al final del ciclo de vida del producto.

En cada punto, se transfieren entregables y conocimientos entre el proyecto y las operaciones a fin de implementar el trabajo entregado. Esto sucede

mediante la transferencia de recursos del proyecto a las operaciones hacia el final del proyecto, o bien mediante la transferencia de recursos de las operaciones al proyecto al inicio del proyecto. Las operaciones son esfuerzos permanentes que producen salidas repetitivas, con recursos asignados para realizar básicamente el mismo conjunto de tareas, según las normas institucionalizadas, en un ciclo de vida de producto. A diferencia de la naturaleza permanente de las operaciones, los proyectos son esfuerzos temporales.

Rol del director del proyecto. El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. El rol del director del proyecto es diferente del de un gerente funcional o del de un gerente de operaciones. Por lo general, el gerente funcional se dedica a la supervisión gerencial de un área técnica o administrativa, mientras que los gerentes de operaciones son responsables de una faceta del negocio básico.

Según la estructura de la organización, el director del proyecto puede estar bajo la supervisión de un gerente funcional. En otros casos, el director del proyecto puede formar parte de un grupo de varios directores de proyecto que rinden cuentas a un director del programa o del portafolio, quien en última instancia es el responsable de los proyectos de toda la empresa. En este tipo de estructura, el director del proyecto trabaja estrechamente con el

director del programa o del portafolio para cumplir con los objetivos del proyecto y para asegurar que el plan del proyecto esté alineado con el plan global del programa. Varias de las herramientas y técnicas para dirigir proyectos son específicas a la dirección de proyectos. Sin embargo, comprender y aplicar los conocimientos, herramientas y técnicas que se reconocen como buenas prácticas no es suficiente para gestionar los proyectos de un modo eficaz. Además de las habilidades específicas a un área y de las competencias generales en materia de gestión requeridas para el proyecto, la dirección de proyectos efectiva requiere que el director del proyecto cuente con las siguientes características:

- **Conocimiento.** Se refiere a lo que director del proyecto sabe sobre la dirección de proyectos.
- **Desempeño.** Se refiere a lo que el director del proyecto puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos.
- **Personal.** Se refiere a la manera en que el director del proyecto se comporta cuando ejecuta el proyecto o actividades relacionadas. La capacidad personal abarca actitudes, características básicas de la personalidad y liderazgo (la capacidad de guiar al equipo de un proyecto mientras se cumplen los objetivos del proyecto y se equilibran las restricciones del mismo).

Fundamentos para la dirección de proyectos. La Guía del PMBOK es la norma para dirigir la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, en

diversos tipos de industrias. Esta norma describe los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos utilizados para dirigir un proyecto con miras a un resultado exitoso. Esta norma es específica para el ámbito de la dirección de proyectos y se interrelaciona con otras disciplinas de la dirección de proyectos como la dirección de programas y la gestión del portafolio. Las normas de dirección de proyectos no abordan todos los detalles de todos los temas. Esta norma se limita a proyectos individuales y a los procesos de dirección de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas. Se pueden consultar otras normas para obtener información adicional sobre el contexto más amplio en el que se llevan a cabo los proyectos. La dirección de programas se trata en La Norma para la Dirección de Programas (The Standard for Program Management) mientras que la gestión de portafolios se aborda en La Norma para la Gestión del Portafolio (The Standard for Portfolio Management). El examen de las capacidades de los procesos de la dirección de proyectos de una empresa se aborda en el Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) (Modelo de Madurez para la Dirección de Proyectos de una Organización).

Factores ambientales de la empresa. Los factores ambientales de la empresa se refieren a elementos tangibles e intangibles, tanto internos como externos que rodean el éxito de un proyecto o influyen en él. Estos factores pueden provenir de cualquiera de las empresas implicadas en el proyecto. Los factores ambientales de la empresa pueden aumentar o restringir las

opciones de la dirección de proyectos, y pueden influir de manera positiva o negativa sobre el resultado. Se consideran entradas para la mayoría de los procesos de planificación.

Entre los factores ambientales de la empresa, se incluyen:

- procesos, estructura y cultura de la organización;
- normas de la industria o gubernamentales (por ej., regulaciones del organismo de control, códigos de conducta, normas de producto, normas de calidad y normas de fabricación);
- infraestructura (por ej., instalaciones existentes y bienes de capital);
- recursos humanos existentes (por ej., habilidades, disciplinas y conocimientos como los relacionados con el diseño, el desarrollo, las leyes, las contrataciones y las compras);
- administración de personal (por ej., pautas de retención y manejo de personal, revisión del desempeño de los empleados y registros de capacitación, política de horas extras y registro de horas trabajadas);
- sistemas de autorización de trabajos de la compañía;
- condiciones del mercado;
- tolerancia al riesgo por parte de los interesados;
- clima político;
- canales de comunicación establecidos en la organización;

- bases de datos comerciales (por ej., datos para estimación estandarizada de costos; información de estudio de los riesgos de la industria y bases de datos de riesgos, y
- sistemas de información para la dirección de proyectos (por ej., herramientas automáticas, como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de información o interfaces Web a otros sistemas automáticos en línea).

4.1.2 Marco conceptual

Actividad: Un componente del trabajo realizado en el transcurso de un proyecto.

Administración de Proyectos de TI: Es la forma de planear, organizar, dirigir y controlar los recursos de TI mediante una serie de actividades, realizadas por un grupo de personas para logra un objetivo común.

Alcance: Es la delimitación de un trabajo para alcanzar unos objetivos, teniendo en cuenta la suma total de todos los productos y sus requisitos o características.

Aplicaciones: Se entiende como sistemas de aplicación la suma de procedimientos manuales y programados.

Benchmarking: Es una técnica de gestión empresarial que pretende descubrir y definir los aspectos que hacen que una empresa sea más rentable que otra, para después adaptar el conocimiento adquirido a las características de nuestra propia compañía.

Calidad: Cuando un producto o servicio que nosotros adquirimos satisface nuestras necesidades y expectativas.

COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías): Es un estándar de buenas prácticas orientado a ser la herramienta de gobierno de TI que ayude al entendimiento y a la administración de riesgos asociados con tecnología de información y con tecnologías relacionadas. Enfatiza el cumplimiento normativo, ayuda a las organizaciones a aumentar el valor obtenido de TI, permite la alineación y simplifica la implementación del marco COBIT.

Criterios: Normas, reglas o pruebas sobre las que se puede basar una opinión o decisión, o por medio de la cual se puede evaluar un producto, servicio, resultado o proceso.

Cronograma del Proyecto: Son las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

Datos: Son objetos en su más amplio sentido, (por ejemplo, externos e internos), estructurados y no estructurados, gráficos, sonido, etc.

Director del Proyecto: es la persona nombrada por la organización ejecutante para lograr los objetivos del proyecto. También conocido Gerente del Proyecto.

E-Business: (Negocio Electrónico) Es la mejora en el funcionamiento de un negocio por medio de la conectividad, la conexión de la cadena de valor entre negocios, proveedores, aliados y sus clientes con el fin de lograr mejores relaciones con los clientes. Esta conectividad es manejada por internet y otras tecnologías emergentes que están redefiniendo los patrones de compra y venta y en general, los comportamientos de los consumidores e inversionistas en el mundo.

E-Commerce: (Comercio electrónico) consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas.

Eficiencia: Es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados.

Ejecutar: Dirigir, gestionar, realizar y llevar a cabo el trabajo del proyecto, proporcionar los entregables y brindar información sobre el desempeño del trabajo.

Entrada: Cualquier elemento, interno o externo, del proyecto que sea requerido por un proceso antes de que dicho proceso continúe. Puede ser un resultado de un proceso predecesor.

Gestión de Proyectos: Es la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos.

Instalaciones: Recursos para alojar y dar soporte a los sistemas de información.

Información: Es un conjunto organizado de datos que se utiliza para la toma de decisiones.

Implementación: Es la realización de una aplicación, o la ejecución de un plan, idea o de una especificación técnica o algoritmos como un programa,

componente software, u otro sistema de cómputo. Muchas implementaciones son dadas según a una especificación o un estándar.

Mapa de Procesos: El mapa de procesos ofrece una visión general del sistema de gestión. En él se representan los procesos que componen el sistema así como sus relaciones principales. Dichas relaciones se indican mediante flechas y registros que representan los flujos de información.

Metodología: Un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.

Objetivo: Expresión de un deseo mediante acciones concretas para conseguirlo.

Objetivo Organizacional: Es una situación deseada que la empresa intenta lograr, es una imagen que la organización pretende para el futuro.

Planeación: Es decidir o identificar los objetivos que se van a alcanzar en un tiempo determinado para lograr un fin en específico

PMBOK (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos): Es un estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). La misma comprende dos grandes secciones, la

primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto.

Proceso: Conjunto de acciones interrelacionadas e interdependientes que conforman la función de administración e involucra diferentes actividades tendientes a la consecución de un fin a través del uso óptimo de recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos.

Proyecto: Es una planificación que consiste en un conjunto de actividades necesarias que se encuentran interrelacionadas para alcanzar objetivos específicos o producir un resultado definitivo, todo esto dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definidos.¹

Recurso: Procedimiento o medio del que se dispone para satisfacer una necesidad, llevar a cabo una tarea o conseguir un objetivo.

Recurso Humano: Corresponde a las capacidades y habilidades de todas las personas con que se cuenta en una organización para el logro de sus objetivos.

Requisitos: Circunstancia o condición de necesidad de algo o para algo.

Resultado: Una salida de la ejecución de procesos y actividades de dirección de proyectos. Los resultados incluyen consecuencias (p.ej., sistemas integrados, procesos revisados, organización reestructurada, pruebas, personal capacitado, etc.) y documentos (p.ej., políticas, planes, estudios, procedimientos, especificaciones, informes, etc.).

Riesgo: Se puede definir como una eventualidad que imposibilita el cumplimiento de un objetivo.

Rol: Una función definida que debe realizar un miembro del equipo del proyecto, como evaluar, archivar, inspeccionar o codificar.

Salida: Un producto, resultado o servicio generado por un proceso. Puede ser un dato inicial para un proceso sucesor.

Stakeholders: Interesados directos e indirectos de una empresa que teniendo algún tipo de interés en las operaciones empresariales, le brindan su apoyo y ante los cuales la organización es responsable.

Tecnologías de la información (TI): Es el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras.” Se ocupa del uso de las computadoras y su software para

convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información

Tecnología: Conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio y satisfacen las necesidades de las personas.

Usuario: Personas u organizaciones que usarán, el servicio o producto final del proyecto, y las cuales son la fuente principal de los requerimientos del proyecto.

Ventaja Competitiva: Condición favorable que obtienen las empresas al realizar actividades de manera más eficiente que sus competidores lo que se refleja en un costo inferior; o realizarlas de una forma peculiar que les permite crear un mayor valor para los compradores y obtener un sobreprecio. El valor se mide por el precio que los compradores están dispuestos a pagar.

4.2 MARCO HISTÓRICO

Los proyectos existen desde siempre. Cualquier trabajo para desarrollar algo único es un proyecto, pero la gestión de proyectos es una disciplina relativamente reciente que comenzó a forjarse en los años sesenta. La necesidad de su profesionalización surgió en el ámbito militar. En los años 50, el desarrollo de grandes proyectos militares requería la coordinación del

trabajo conjunto de equipos y disciplinas diferentes en la construcción de sistemas únicos.

En la primera mitad del siglo XX, los proyectos eran administrados con métodos y técnicas informales, basados en los gráficos Gantt – una representación gráfica del tiempo basada en barras, útil para controlar el trabajo y registrar el avance de tareas. Se desarrollaron en Estados Unidos dos modelos matemáticos: PERT (Program Evaluation and Review Technique, técnica para evaluar y revisar programas, desarrollado por la Marina) y CPM (Critical Path Method, método de ruta crítica, desarrollado por DuPont y Remington Rand, para manejar proyectos de mantenimiento de plantas). El PERT/CPM es, hasta la fecha, la base metodológica utilizada por los gerentes de proyectos profesionales.

En 1969, se formó el PMI (Project Management Institute, Instituto de Gerencia de Proyectos), bajo la premisa que cualquier proyecto, sin importar su naturaleza, utiliza las mismas bases metodológicas y herramientas. Es esta organización la que dicta los estándares en esa materia.

Organizaciones Referentes a la Gestión De Proyectos. El desarrollo de sistemas complejos que requerían el trabajo conjunto y sincronizado de varias disciplinas o ingenierías hizo evidente en los años 60 la necesidad de

desarrollar métodos de organización y de trabajo para evitar los problemas que se repetían con frecuencia en los proyectos:

- Desbordamiento de agendas.
- Desbordamiento de costes.
- Calidad o utilidad del resultado obtenido

Para dar respuesta a esta necesidad, a partir de los años 60 surgieron organizaciones que han desarrollado el cuerpo de conocimientos y las prácticas necesarias para gestionar esos trabajos con las mejores garantías de previsibilidad y calidad de los resultados. Ese cuerpo de conocimientos se ha ido desarrollando y configurando como el currículo de una nueva profesión garante del éxito de los proyectos: La gestión de proyectos. Las organizaciones más relevantes en esta línea son:

Internacional Project Management Association (IPMA), fundada en 1965
Project Management Institute (PMI) constituido en 1965, Más tarde surgió Prince2, que comenzó a trabajar en 1989.

4.3 MARCO LEGAL

Esta guía se rige bajo el marco de referencia de COBIT y los lineamientos de la norma PMBOK, la cual El Project Management Institute (PMI) considera

una referencia fundamental en el ámbito de la dirección de proyectos para sus certificaciones y programas de desarrollo profesional.

4.4 DELIMITACIONES

4.4.1 Delimitación temporal. La duración estimada del proyecto de investigación será de aproximadamente 12 meses y abarca el período comprendido entre el 01 de Abril de 2011 y el 01 de Abril de 2012.

4.4.2 Delimitación espacial. La presente investigación será desarrollada en la ciudad de Barranquilla y podrá ser implementada en cualquier empresa que necesite gestionar Proyectos de TI.

4.5. LIMITACIONES

En la realización de nuestra investigación, se encontraron factores y situaciones que dificultaron el desarrollo de la misma, a continuación se mencionan algunas de las que representaron un mayor impedimento:

- No se cuentan con antecedentes para este proyecto, porque anteriormente no se habían integrado estándares que permitieran establecer una guía para fortalecer el marco de referencia de COBIT.

- Debido al corto tiempo empleado en la realización de este proyecto no fue posible hacer una implementación que permitiera demostrar las ventajas de la utilización de esta guía en la gestión de proyectos de TI.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es una investigación descriptiva, porque se describe una serie de actividades a realizar, plasmados en una guía encaminada a fortalecer el marco de referencia de COBIT, basado en los lineamientos de PMBOK.

5.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se utilizo el método inductivo, puesto que se partió de una problemática como es la inadecuada gestión de proyectos de TI, para llegar a una conclusión general, que para cualquier organización es necesario implementar un estándar para administrar los recursos de TI.

5.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.3.1 Técnicas de Recolección de Información primaria. Para este proyecto se utilizó los conocimientos aprendidos durante los 2 semestres de auditoría de Sistemas y la observación de datos estadísticos de empresas en la ciudad de Barranquilla.

5.3.2 Técnicas de recolección de información Secundaria. Para este proyecto utilizamos dos Estándares reconocidos PMBOK y COBIT, además de algunos artículos.

5.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para esto proyecto se utilizaron datos tomados de estadísticas generales acerca de la problemática planteada, pero no se especificó una población para tomarla como muestra.

6. GUIA DE ACCIONES ENCAMINADAS AL FORTALECIMIENTO DEL MARCO DE REFERENCIA DE COBIT CON FUNDAMENTO EN LOS LINEAMIENTOS PROPUESTOS POR EL PMBOK.

A través de los tiempos la administración efectiva de la información y de la tecnología de Información (TI) se ha convertido en el punto crítico para el éxito y rentabilidad de las organizaciones. Con el uso de estas se tiene la oportunidad de desarrollar estrategias a futuro para lograr una mayor competitividad, debido a que la información y las tecnologías que la soportan son el activo más valioso con el que muchas organizaciones cuentan.

Por ello existen estándares de mejores prácticas como COBIT el cual ayuda a salvar las brechas existentes entre riesgos de negocio, necesidades de control y aspectos técnicos. Proporciona “prácticas sanas” a través de un Marco Referencial de dominios y procesos y presenta actividades en una estructura manejable y lógica.

Por lo tanto, este sistema o marco referencial deberá existir para proporcionar soporte a los procesos de negocio y debe ser preciso en la forma en la que cada actividad individual de control satisface los requerimientos de información y puede impactar a los recursos de TI. El impacto en los recursos de TI es enfatizado en el Marco Referencial de COBIT conjuntamente a los requerimientos de información del negocio que

deben ser alcanzados: efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad. El control, que incluye políticas, estructuras, prácticas y procedimientos organizacionales, es responsabilidad de la administración.

La Guía del PMBOK proporciona pautas para la dirección de proyectos tomados de forma individual. Define la dirección de proyectos y otros conceptos relacionados, y describe el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos conexos.

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto o servicio. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.

Mediante la guía se pretende fortalecer algunos objetivos de control del marco de referencia de COBIT con fundamento en los lineamientos propuestos por el PMBOK.

Es claro que en todas las organizaciones hoy día se dirigen proyectos De Tecnologías de la Información y de e-Business, Desarrollo interno, Desarrollo

por terceros, Evaluación e implantación de paquetes, De Soporte Técnico, Adquisición e instalación de hardware/software, Redes y/o comunicaciones; en los cuales se debe tener en cuenta:

- Identificar requisitos
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, como:
 - El Alcance
 - La Calidad
 - El Cronograma
 - El Presupuesto
 - Los Recursos
 - El Riesgo

Además de hacer un buen uso de los recursos de TI establecidos para el Proyecto como lo son:

- Datos
- Aplicaciones
- Tecnología
- Instalaciones
- Gente

Los Procesos definidos en COBIT que pueden ser fortalecidos son:

- Administrar las Inversiones de TI
- Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI.
- Administrar la Calidad
- Evaluar y Administrar los Riesgos de TI
- Administrar los Proyectos de TI
- Aprovisionamiento de los Recursos de TI

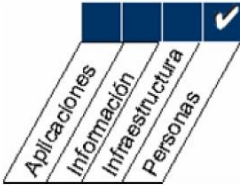


Mediante las áreas de conocimientos de la dirección de proyectos definidas en PMBOK, como son:

- Área de Gestión de la Integración del Proyecto
- Área de Gestión del Alcance del Proyecto
- Área de Gestión del Tiempo del Proyecto
- Área de Gestión de los Costos del Proyecto
- Área de Gestión de la Calidad del Proyecto
- Área de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
- Área de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
- Área de Gestión de los Riesgos del Proyecto
- Área de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

PLANEAR Y ORGANIZAR (PO)

P04. Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI.

Una organización de TI se debe definir tomando en cuenta los requerimientos de personal, funciones, rendición de cuentas, autoridad, roles, responsabilidades y supervisión. La organización está embebida en un marco de trabajo de procesos de TI que asegure la transparencia y el control, así como el involucramiento de los altos ejecutivos y de la gerencia del negocio. Un comité estratégico debe garantizar la vigilancia del consejo directivo sobre TI, y uno ó más comités de dirección, en los cuales participen tanto el negocio como TI, deben determinar las prioridades de los recursos de TI alineados con las necesidades del negocio. Deben existir procesos, políticas de administración y procedimientos para todas las funciones, con atención específica en el control, el aseguramiento de la calidad, la administración de riesgos, la seguridad de la información, la propiedad de datos y de sistemas y la segregación de funciones. Para garantizar el soporte oportuno de los requerimientos del negocio, TI se debe involucrar en los procesos importantes de decisión.

<p>Recurso de TI</p> 	<p>Criterios de Información</p> 	<p>Gobierno de TI</p> 
---	---	--

PO4.6 Establecimiento de Roles y Responsabilidades

Definir y comunicar los roles y las responsabilidades para el personal de TI y los usuarios que delimiten la autoridad entre el personal de TI y los usuarios finales y definían las responsabilidades y rendición de cuentas para alcanzar las necesidades del negocio.

Guías de Fortalecimiento

Desarrollar el Plan de Recursos Humanos es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal. Para ello se debe:

- Verificar que estén definidos en un documento los roles y responsabilidades del personal de TI y además este sea comunicado a los interesados.

- Verificar que el personal de TI este cumpliendo con el rol asignado por la dirección de TI y que estos a su vez le estén proporcionando las autorizaciones necesarias a los usuarios finales, para cumplir con los objetivos del negocio; estos usuarios pueden ser: Proveedores, Clientes, Empleados, u otras aplicaciones que se alimentan de la información proporcionada.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- La Presidencia se asegura que las funciones y responsabilidades están siendo llevadas a cabo.
- Existen políticas que determinen las funciones y responsabilidades para todo el personal dentro de la organización con respecto a sistemas de información, control y seguridad internos.
- Existen políticas y procedimientos que describan las prácticas de supervisión para asegurar que las funciones y responsabilidades sean ejercidas apropiadamente y que todo el personal cuente con suficiente autoridad y recursos para llevar a cabo sus funciones y responsabilidades.

P05. Administrar la Inversión en TI.

Establecer y mantener un marco de trabajo para administrar los programas de inversión en TI que abarquen costos, beneficios, prioridades dentro del presupuesto, un proceso presupuestal formal y administración contra ese presupuesto. Los interesados

(stakeholders) son consultados para identificar y controlar los costos y beneficios totales dentro del contexto de los planes estratégicos y tácticos de TI, y tomar medidas correctivas según sean necesarias. El proceso fomenta la asociación entre TI y los interesados del negocio, facilita el uso efectivo y eficiente de recursos de TI, y brinda transparencia y responsabilidad dentro del costo total de la propiedad, la materialización de los beneficios del negocio y el retorno sobre las inversiones en TI.

Recurso de TI



Criterios de Información



Gobierno de TI



PO5.3 Proceso Presupuestal

Establecer un proceso para elaborar y administrar un presupuesto que refleje las prioridades establecidas en el portafolio empresarial de programas de inversión en TI, incluyendo los costos recurrentes de operar y mantener la infraestructura actual. El proceso debe dar soporte al desarrollo de un presupuesto general de TI así como al desarrollo de presupuestos para programas individuales, con énfasis especial en los componentes de TI de esos programas. El proceso debe permitir la revisión, el refinamiento y la aprobación constantes del presupuesto general y de los presupuestos de programas individuales.

Guías de Fortalecimiento

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada. Esta línea base incluye todos los presupuestos autorizados, pero excluye las reservas de gestión.

Los presupuestos del proyecto constituyen los fondos autorizados para ejecutar el proyecto. El desempeño de los costos:

- Preguntar y verificar que exista un Plan Estratégico de TI.
- Confirmar que exista un Plan Táctico de TI, en el cual se describa la iniciativa de TI y los requerimientos de los recursos de TI.
- Asegurar que los contratos de los consultores y el personal contratado que soporta la función de TI cumplan las políticas organizacionales establecidas, para poder incluirlos en el presupuesto.
- Se Verifica que el presupuesto incluya los presupuestos autorizados, en la Gestión de Costos donde se establece la línea de base de Costos Autorizados, excluyendo las reservas de Gestión. Este presupuesto solo debe incluir los fondos autorizados para la gestión del proyecto.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- El proceso de elaboración del presupuesto de la función de servicios de información es consistente con el proceso de la organización.
- Existen políticas y procedimientos para asegurar la preparación y la aprobación adecuada de un presupuesto operativo anual para la función de servicios de información, que sea consistente con el presupuesto y los planes a corto y largo plazo de la organización y los planes a corto y largo plazo de tecnología de información.
- El proceso de elaboración del presupuesto está vinculado con la administración de las unidades más importantes de la función de servicios de información que contribuyen a su preparación.
- El soporte en el presupuesto de la función de servicios de información es el adecuado para justificar el plan operativo anual de dicha función.

PO5.4 Administración de Costos de TI

Implementar un proceso de administración de costos que compare los costos reales con los presupuestados. Los costos se deben monitorear y reportar. Cuando existan desviaciones, éstas se deben identificar de forma oportuna y el impacto de esas

desviaciones sobre los programas se debe evaluar y, junto con el patrocinador del negocio para estos programas, se deberán tomar las medidas correctivas apropiadas y, en caso de ser necesario, el caso de negocio del programa de inversión se deberá actualizar.

Guías de Fortalecimiento

Controlar costos es el proceso por el que se da seguimiento a la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

Durante este proceso de costos se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Preguntar y verificar que exista un Plan Estratégico de TI y que el mismo halla sido elaborado por el Equipo de Dirección de TI
- Preguntar y Verificar que exista un plan de gestión de costos que determina el formato y establece los criterios necesarios para planificar, estructurar, estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto, así como sus herramientas y técnicas asociadas.
- Verificar que la Estimación de los Costos se hace para todos los recursos que se asignarán al proyecto TI. Esto incluye, entre otros, el trabajo, los materiales, el equipo, los servicios y las instalaciones, así como categorías especiales tales como una asignación por inflación o un costo por contingencia.
- Deben existir una Descripción del Alcance de Proyecto de TI donde se especifique la descripción del producto, los criterios de aceptación, los entregables claves, los límites, los supuestos y las restricciones del proyecto TI.


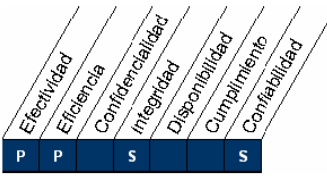

- Verificar que exista un registro de Riesgos de modo que se tomen en cuenta los costos de mitigación de riesgos, porque estos en general ejercen un impacto tanto en los costos de las actividades como en los del proyecto global.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- El sistema para registrar, procesar y reportar los costos asociados con las actividades de la función de servicios de información en forma rutinaria es adecuado.
- El proceso de monitoreo de costos compara adecuadamente los costos reales contra los presupuestados.

P08. Administrar la Calidad.

Se debe elaborar y mantener un sistema de administración de calidad, el cual incluya procesos y estándares probados de desarrollo y de adquisición. Esto se facilita por medio de la planeación, implantación y mantenimiento del sistema de administración de calidad, proporcionando requerimientos, procedimientos y políticas claras de calidad. Los requerimientos de calidad se deben manifestar y documentar con indicadores cuantificables y alcanzables. La mejora continua se logra por medio del constante monitoreo, corrección de desviaciones y la comunicación de los resultados a los interesados. La administración de calidad es esencial para garantizar que TI está dando valor al negocio, mejora continua y transparencia para los interesados.

Recurso de TI	Criterios de Información	Gobierno de TI
		

PO8.2 Estándares y Prácticas de Calidad

Identificar y mantener estándares, procedimientos y prácticas para los procesos clave de TI para orientar a la organización hacia el cumplimiento del QMS. Usar las buenas prácticas de la industria como referencia al mejorar y adaptar las prácticas de calidad de la organización.

Guías de Fortalecimiento

Los activos de procesos abarcan planes, políticas, procedimientos y lineamientos, ya sean formales o informales; estos son vitales a la hora implementar practicas de calidad en una organización estos activos pueden ser:

- Procesos estándar de la organización, tales como: normas, políticas (por ejemplo, políticas de seguridad y salud, política de ética, y política de dirección de proyectos), ciclos estándar de vida del producto y del proyecto, políticas y

procedimientos de calidad (por ejemplo, auditorías de procesos, objetivos de mejora, listas de control y definiciones estandarizadas de procesos para usarse en la organización).

- Lineamientos, instrucciones de trabajo, criterios para la evaluación de propuestas y criterios estandarizados para la medición del desempeño.
- Plantillas (por ejemplo, plantillas de riesgos, de estructura de desglose del trabajo, de diagrama de red del cronograma del proyecto y de contratos).
- Requisitos de comunicación de la organización (por ejemplo, tecnología específica de comunicación disponible, medios de comunicación permitidos, políticas de retención de registros y requisitos de seguridad).
- Procedimientos para la gestión de problemas y defectos que definen los controles para problemas y defectos, la identificación y la solución de problemas y defectos, así como el seguimiento de los elementos de acción.
- Procedimientos de control de cambios, incluyendo las etapas por las cuales se modificarán las normas, políticas, planes y procedimientos oficiales de la compañía (o cualquier otro documento del proyecto), y cómo se aprobará y validará cualquier cambio.
- procedimientos de control de riesgos, que incluyen categorías de riesgos, definición de la probabilidad e impacto y la matriz de la probabilidad e impacto y procedimientos para priorizar, aprobar y emitir autorizaciones de trabajo.
- lineamientos o requisitos de cierre del proyecto (por ejemplo, auditorías finales del proyecto, evaluaciones del proyecto, validaciones del producto y criterios de aceptación).

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Los procedimientos y políticas para asegurar las acciones correctivas apropiadas relacionadas con la revisión oportuna de los requerimientos externos y si existen procedimientos para asegurar un cumplimiento continuo.
- Procedimientos y políticas para coordinar la revisión de los requerimientos externos, con el fin de asegurar que se aplican oportunamente las acciones correctivas que garantizan el cumplimiento de los requerimientos externos.
- Políticas dirigidas a la protección apropiada, así como objetivos de seguridad y salud.
- Políticas que aseguran que se proporcionan entrenamiento y educación en seguridad y salud apropiadamente a todos los empleados.

PO8.6 Medición, Monitoreo y Revisión de la Calidad

Definir, planear e implementar mediciones para monitorear el cumplimiento continuo del QMS, así como el valor que el QMS proporciona. La medición, el monitoreo y el registro de la información deben ser usados por el dueño del proceso para tomar las medidas correctivas y preventivas apropiadas.

Guías de Fortalecimiento

El Seguimiento y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para supervisar, analizar y regular el progreso y el desempeño de las actividades de TI, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. Este desempeño de los proyectos se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección de TI. Este proceso de seguimiento incluye:

- Dar seguimiento a las actividades de TI, comparándolas con el plan para la dirección de TI y la línea base desempeño de ejecución de los proyectos de TI.
- Realizar el Control de Calidad por medio de monitoreo y registro de los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios.
- Controlar cambios y recomendar acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas, o para proceder a la reparación de defectos.
- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- La función de aseguramiento de la calidad cuenta con la independencia suficiente con respecto al personal de desarrollo de sistemas y con una asignación de personal y experiencia adecuados para llevar a cabo sus responsabilidades.
- Existen procedimientos establecidos dentro del aseguramiento de la calidad para calendarizar recursos y asegurar el cumplimiento de las pruebas y aprobación del aseguramiento de la calidad antes de que se implementen nuevos sistemas o cambios a los sistemas.
- Una revisión detallada de la función de aseguramiento de la calidad para determinar su efectividad en la satisfacción de los requerimientos de la organización

P09. Evaluar y Administrar los Riesgos de TI.

Crear y dar mantenimiento a un marco de trabajo de administración de riesgos. El marco de trabajo documenta un nivel común y acordado de riesgos de TI, estrategias de mitigación y riesgos residuales. Cualquier impacto potencial sobre las metas de la organización, causado por algún evento no planeado se debe identificar, analizar y evaluar. Se deben adoptar estrategias de mitigación de riesgos para minimizar los riesgos residuales a un nivel aceptable. El resultado de la evaluación debe ser entendible para los Interesados (Stakeholders) y se debe expresar en términos financieros, para permitirles alinear los riesgos a un nivel aceptable de tolerancia.

Recurso de TI



Criterios de Información



Gobierno de TI



PO9.2 Establecimiento del Contexto del Riesgo

Establecer el contexto en el cual el marco de trabajo de evaluación de riesgos se aplica para garantizar resultados apropiados. Esto incluye la determinación del contexto interno y externo de cada evaluación de riesgos, la meta de la evaluación y los criterios contra los cuales se evalúan los riesgos.

Guías de Fortalecimiento

Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos. La planificación de los procesos de gestión de riesgos es importante para asegurar que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos sean acordes tanto con los riesgos como con la importancia de los procesos de TI para la organización. La planificación también es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos. El proceso Planificar la Gestión de Riesgos debe iniciarse tan pronto como se conciben los proyectos en el área de TI y debe completarse en las fases tempranas de planificación de los mismos.

En la planificación de los riesgos se debe verificar y tener en cuenta:

- **Factores ambientales de la Organización** (las actitudes y tolerancias respecto al riesgo que describen el nivel de riesgo que una organización soportará.)

- **Los Activos de los Procesos de la Organización:** (las categorías de riesgo, las definiciones comunes de conceptos y términos, los formatos de declaración de riesgos, las plantillas estándar, los roles y las responsabilidades, los niveles de autoridad para la toma de decisiones, las lecciones aprendidas, los registros de los interesados, que son también activos críticos que deben revisarse como componentes para establecer planes eficaces de gestión de riesgos.)
- **Probabilidades de Impacto de los Riesgos:** Los riesgos se clasifican por orden de prioridad de acuerdo con sus implicaciones potenciales de tener un efecto sobre los objetivos de los proyecto de TI. El método típico para priorizar los riesgos consiste en utilizar una tabla de búsqueda o una Matriz de Probabilidad e Impacto.
- **Niveles de Tolerancia:** Las tolerancias de los interesados, según se aplican al proyecto específico.
- **Formatos de los informes:** Definen cómo se documentarán, analizarán y comunicarán los resultados de los procesos de gestión de riesgos. Describe el contenido y el formato del registro de riesgos, así como de cualquier otro informe de riesgos requerido.
- **Seguimiento.** Documenta cómo se registrarán las actividades de gestión de riesgos para beneficio del proyecto en curso, de necesidades futuras y de las lecciones aprendidas También documenta si los procesos de gestión de riesgos se auditarán y de qué manera.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Existe un marco referencial para la evaluación sistemática de riesgos, incorporando los riesgos de información relevantes para el logro de los objetivos de la organización y formando una base para determinar la forma en la que los riesgos deben ser manejados a un nivel aceptable.
- Existe suficiente cobertura de seguros con respecto al riesgo residual aceptado y que éste es considerado contra varios escenarios de amenaza, incluyendo:
 - incendio, inundaciones, terremotos, tornados, terrorismo y otros desastres naturales no predecibles.
 - violaciones a las responsabilidades fiduciarias del empleado.
 - interrupción del negocio, ganancias perdidas, clientes perdidos, etc.
 - otros riesgos no cubiertos generalmente por la tecnología de información y planes de riesgo/continuidad del proyecto.

PO9.3 Identificación de Eventos

Identificar eventos (una amenaza importante y realista que explota una vulnerabilidad aplicable y significativa) con un impacto potencial negativo sobre las metas o las operaciones de la empresa, incluyendo aspectos de negocio, regulatorios, legales, tecnológicos, de sociedad comercial, de recursos humanos y operativos. Determinar la naturaleza del impacto y mantener esta información. Registrar y mantener los riesgos relevantes en un registro de riesgos.

Guías de Fortalecimiento

Identificar los Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar de forma negativa las actividades de la Organización y se documentan sus características. Entre las personas que participan en la identificación de riesgos se pueden incluir: el director del área de TI, los miembros del equipo de TI, el equipo de gestión de riesgos (si está asignado), clientes, expertos en la materia externos al equipo de TI, usuarios finales, otros directores de Áreas, interesados y expertos en gestión de riesgos. Si bien estas personas son a menudo participantes clave en la identificación de riesgos, se debería fomentar la identificación de riesgos por parte de todo el personal de la Organización. Para la identificación de los riesgos se debe verificar y tener en cuenta:

- **Plan de Gestión de Riesgos**
- **Registro de Interesados:** La información acerca de los interesados será útil para solicitar entradas para la identificación de riesgos, ya que esto asegurará que los interesados clave, especialmente el cliente, sean entrevistados o participen de otra manera durante el proceso Identificar los Eventos de Riesgos.
- **Plan de Gestión de Calidad:** El proceso Identificar los Riesgos también requiere la comprensión del plan de gestión de calidad que forma parte del plan para la dirección de TI. Por su naturaleza o estructura, el enfoque específico de la gestión de la calidad de Proyectos de TI puede generar riesgos o moderarlos.
- **Factores Ambientales de la Empresa**
- **Activos de Procesos de la Organización**
- **Revisión de la Documentación:** Debe efectuarse una revisión estructurada de la documentación, incluyendo los planes, los supuestos, los archivos de proyectos, los contratos y otra información. La calidad de los planes, así como la consistencia entre dichos planes y los requisitos y supuestos, pueden ser indicadores de riesgo.
- **Registro de Riesgos:** En la cual debe incluir una Lista de Riesgos Identificados, El Impacto que generan ,la Causa del posible Riesgo y el Efecto que este produce.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

Existen procedimientos de evaluación de riesgos para determinar que los riesgos identificados incluyen factores tanto externos como internos y toman en consideración los resultados de las auditorías, inspecciones, e incidentes identificados.

PO9.4 Evaluación de Riesgos de TI

Evaluar de forma recurrente la probabilidad e impacto de todos los riesgos identificados, usando métodos cualitativos y cuantitativos. La probabilidad e impacto asociados a los riesgos inherentes y residuales se debe determinar de forma individual, por categoría y con base en el portafolio.

Guías de Fortalecimiento

En la Evaluación de Riesgos de TI se debe verificar y tener en cuenta:

El Análisis Cualitativo de Riesgos es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos. Mediante:

- **Plan de Gestión de Riesgos y Activos de los Procesos de la Organización.**
- **Evaluación de Probabilidad e Impacto de los Riesgos** (Se estudia la

probabilidad de ocurrencia de cada riesgo específico, se investiga el efecto potencial de los mismos sobre un objetivo del proyecto de T.I., tal como el cronograma, el costo, la calidad o el desempeño, incluidos tanto los efectos negativos en el caso de las amenazas, como positivos, en el caso de las oportunidades. por medio de reuniones y entrevistas)

- **Matriz de Probabilidad e Impacto** (puede utilizarse para clasificar los riesgos según su importancia individual.)
- **Evaluación de la Calidad de los Datos sobre Riesgos** (Implica examinar el grado de entendimiento del riesgo y la exactitud, calidad, fiabilidad e integridad de los datos relacionados con el riesgo. Si la calidad de los datos es inaceptable, puede ser necesario recopilar datos de mayor calidad.)

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- La documentación de evaluación de riesgos cumple con el marco referencial de evaluación de riesgos y es mantenido y preparado apropiadamente.
- La administración y el personal de la función de servicios de información tienen conocimiento y conciencia y están involucrados en el proceso de evaluación de riesgos.

PO9.5 Respuesta a los Riesgos

Desarrollar y mantener un proceso de respuesta a riesgos diseñado para asegurar que controles efectivos en costo mitigan la exposición en forma continua. El proceso de respuesta a riesgos debe identificar estrategias tales como evitar, reducir, compartir o aceptar riesgos; determinar responsabilidades y considerar los niveles de tolerancia a riesgos.

Guías de Fortalecimiento

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos y metas de la Organización.

Incluye la identificación y asignación de una persona para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada. Este aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la dirección de TI, según se requiera.

Para la Respuesta a los Riesgo se debe tener en cuenta:

- Las respuestas a los riesgos planificadas deben adaptarse a la importancia del riesgo, ser rentables con relación al desafío por cumplir, realistas dentro del

contexto de los proyectos, acordadas por todas las partes involucradas y deben estar a cargo de una persona responsable. También deben ser oportunas. A menudo, se requiere seleccionar la mejor respuesta a los riesgos entre varias opciones.

- Registro de Riesgo
- Plan de Gestión de Riesgos
- Estrategias para Riesgos Negativos:

Evitar. Evitar el riesgo implica cambiar el plan para la dirección del proyecto, a fin de eliminar por completo la amenaza.

Transferir. Transferir el riesgo requiere trasladar a un tercero todo o parte del impacto negativo de una amenaza, junto con la propiedad de la respuesta. La transferencia de un riesgo simplemente confiere a una tercera persona la responsabilidad de su gestión; no lo elimina.

Mitigar. Mitigar el riesgo implica reducir a un umbral aceptable la probabilidad y/o el impacto de un evento adverso. Adoptar acciones tempranas para reducir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y/o su impacto sobre el proyecto, a menudo es más efectivo que tratar de reparar el daño después de ocurrido el riesgo.

Aceptar. Esta estrategia se adopta debido a que rara vez es posible eliminar todas las amenazas de un proyecto. Esta estrategia indica que el equipo ha decidido no cambiar el plan para la dirección para hacer frente a un riesgo, o no ha podido identificar ninguna otra estrategia de respuesta adecuada.

- Estrategias para riesgos Positivos:

Explotar. Esta estrategia puede seleccionarse para los riesgos con impactos positivos, cuando la organización desea asegurarse de que la oportunidad se haga realidad. Esta estrategia busca eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo positivo particular, asegurando que la oportunidad definitivamente se concrete.

Compartir. Compartir un riesgo positivo implica asignar todo o parte de la propiedad de la oportunidad a un tercero mejor capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto.

Mejorar. Esta estrategia se utiliza para aumentar la probabilidad y/o los impactos positivos de una oportunidad. La identificación y maximización de las fuerzas impulsoras clave de estos riesgos de impacto positivo pueden incrementar su probabilidad de ocurrencia.

Aceptar. Aceptar una oportunidad consiste en tener la voluntad de tomar ventaja de ella si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- El plan de acción contra riesgos es actual e incluye controles económicos y medidas de seguridad para mitigar la exposición al riesgo.
- Existen prioridades desde la más alta hasta la más baja, y que existe una respuesta apropiada para cada riesgo:
 - control planeado preventivo de mitigación.
 - control secundario defectivo.
 - control terciario correctivo.
- Los escenarios de riesgo versus control están documentados, son actuales y son comunicados al personal apropiado.

PO9.6 Mantenimiento y Monitoreo de un Plan de Acción de Riesgos

Priorizar y planear las actividades de control a todos los niveles para implementar las respuestas a los riesgos, identificadas como necesarias, incluyendo la identificación de costos, beneficios y la responsabilidad de la ejecución. Obtener la aprobación para las acciones recomendadas y la aceptación de cualquier riesgo residual, y asegurarse de que las acciones comprometidas están a cargo del dueño (s) de los procesos afectados. Monitorear la ejecución de los planes y reportar cualquier desviación a la alta dirección.

Guías de Fortalecimiento

Monitorear y Controlar los Riesgos es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto.

- **El plan de gestión de riesgos**, incluye la tolerancia a los riesgos, los protocolos y asignaciones de personas (incluidos los propietarios de los riesgos), el tiempo y otros recursos para la gestión de los riesgos.
- **Reevaluación y Auditoria de los Riesgos**, por medio de estos se pueden incluir la identificación de nuevos eventos de riesgo, actualizaciones a la probabilidad, al impacto, a la prioridad, a los planes de respuesta, a la propiedad y a otros elementos del registro de riesgos. Los resultados también pueden incluir el cierre de riesgos que ya no se aplican y la desafectación de las reservas correspondientes.
- **Solicitudes de Cambio**, Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones tanto correctivas como preventivas recomendadas.
 - Acciones correctivas recomendadas. Las acciones correctivas recomendadas incluyen los planes de contingencia y los planes para soluciones alternativas.
 - Acciones preventivas recomendadas. Las acciones preventivas recomendadas se utilizan para asegurar la conformidad del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Mediciones ("Benchmarking") del marco referencial de evaluación de riesgos contra organizaciones similares o estándares internacionales/buenas prácticas reconocidas en la industria apropiados.
- Una revisión detallada del enfoque de evaluación de riesgos utilizado para identificar, medir y mitigar los riesgos a un nivel aceptable de riesgo residual

PO10. Administrar Proyectos.

Establecer un marco de trabajo de administración de programas y proyectos para la administración de todos los proyectos de TI establecidos. El marco de trabajo debe garantizar la correcta asignación de prioridades y la coordinación de todos los proyectos. El marco de trabajo debe incluir un plan maestro, asignación de recursos, definición de entregables, aprobación de los usuarios, un enfoque de entrega por fases, aseguramiento de la calidad, un plan formal de pruebas, revisión de pruebas y post-implantación después de la instalación para garantizar la administración de los riesgos del proyecto y la entrega de valor para el negocio. Este enfoque reduce el riesgo de costos inesperados y de cancelación de proyectos, mejora la comunicación y el involucramiento del negocio y de los usuarios finales, asegura el valor y la calidad de los entregables de los proyectos, y maximiza la contribución a los programas de inversión facilitados por TI.

<p>Recurso de TI</p> 	<p>Criterios de Información</p> 	<p>Gobierno de TI</p> 
<p>PO10.1 Marco de Trabajo para la Administración de Programas</p> <p>Mantener el programa de los proyectos, relacionados con el portafolio de programas de inversiones facilitadas por TI, por medio de la identificación, definición, evaluación, otorgamiento de prioridades, selección, inicio, administración y control de los proyectos.</p> <p>Asegurarse de que los proyectos apoyen los objetivos del programa. Coordinar las actividades e interdependencias de múltiples proyectos, administrar la contribución de todos los proyectos dentro del programa hasta obtener los resultados esperados, y resolver los requerimientos y conflictos de recursos.</p>		

Guías de Fortalecimiento

La dirección de proyectos es una tarea integradora que requiere que cada proceso del producto y del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás procesos, a fin de facilitar la coordinación. Normalmente, las acciones tomadas durante un proceso afectan a ese proceso y a otros procesos relacionados. Por ejemplo, un cambio de alcance afecta generalmente al costo del proyecto, pero puede no afectar al plan de comunicación o a la calidad del producto. A menudo, estas interacciones entre procesos requieren efectuar concesiones entre requisitos y objetivos del proyecto, y las concesiones específicas de desempeño variarán de un proyecto a otro y de una organización a otra. Una dirección de proyectos exitosa incluye dirigir activamente estas interacciones a fin de cumplir con los requisitos del patrocinador, el cliente y los demás interesados. En determinadas circunstancias, será necesario repetir varias veces un proceso o conjunto de procesos para alcanzar el resultado requerido.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Probar la metodología de administración de proyectos y todos los requerimientos fueron seguidos con consistencia.

PO10.2 Marco de Trabajo para la Administración de Proyectos

Establecer y mantener un marco de trabajo para la administración de proyectos que defina el alcance y los límites de la administración de proyectos, así como las metodologías a ser adoptadas y aplicadas en cada proyecto emprendido. El marco de trabajo y los métodos de soporte se deben integrar con los procesos de administración de programas.

Guías de Fortalecimiento

Los proyectos existen en el marco de referencia de una organización y no pueden operar como un sistema cerrado. Requieren datos de entrada procedentes de la organización y del exterior, y producen capacidades que vuelven a la organización.

Los procesos del proyecto pueden generar información para mejorar la dirección de futuros proyectos de TI.

Para que un proyecto de TI tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto
- utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos
- cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los

interesados.

- equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

El marco referencial de administración de proyectos:

- define el alcance y los límites para la administración de proyectos
- asegura que las demandas del proyecto sean revisadas en cuanto a su consistencia con el plan operativo aprobado y si los proyectos son priorizados de acuerdo con este plan
- define la metodología de administración de proyectos a ser adoptada y aplicada en cada proyecto emprendido, incluyendo:
 - planeación del proyecto
 - asignación de personal
 - asignación de responsabilidades y autoridad
 - distribución de tareas
 - presupuestos de tiempo y recursos
 - puntos de revisión
 - puntos de verificación
 - aprobaciones

PO10.3 Enfoque de Administración de Proyectos

Establecer un enfoque de administración de proyectos que corresponda al tamaño, complejidad y requerimientos regulatorios de cada proyecto. La estructura de gobierno de proyectos puede incluir los roles, las responsabilidades y la rendición de cuentas del patrocinador del programa, patrocinadores de proyectos, comité de dirección, oficina de proyectos, y gerente del proyecto, así como los mecanismos por medio de los cuales pueden satisfacer esas responsabilidades (tales como reportes y revisiones por etapa).

Asegurarse que todos los proyectos de TI cuenten con patrocinadores con la suficiente autoridad para apropiarse de la ejecución del proyecto dentro del programa estratégico global.

Guías de Fortalecimiento

Un grupo de procesos incluye los procesos constitutivos de la dirección de proyectos que están vinculados por las entradas y salidas respectivas; de este modo el resultado de un proceso se convierte en la entrada de otro. Los grupos de procesos no son fases del proyecto. Cuando proyectos complejos o de gran tamaño son separados en subproyectos o fases diferenciadas, como por ejemplo estudio de viabilidad, desarrollo conceptual, diseño, prototipo, construcción, prueba, etc., por lo general, todos los grupos de procesos se repetirán en cada fase o subproyecto.

- **Grupo del Proceso de Iniciación.** Aquellos procesos realizados para definir un

nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

- **Grupo del Proceso de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- **Grupo del Proceso de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- **Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.** Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupo del Proceso de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

Revisar la naturaleza y alcance del involucramiento del propietario/patrocinador en la definición y autorización del proyecto, así como la conformidad con el involucramiento esperado del propietario/patrocinador según lo estipulado por el marco referencial de administración de proyectos

Una revisión detallada de:

El plan maestro del proyecto para determinar el alcance de la participación del propietario/patrocinador y la adecuación del proceso general para definir, autorizar y ejecutar el proyecto, incluyendo:

- definición de las funciones del sistema
- factibilidad, dadas la limitaciones del proyecto
- determinación de los costos y beneficios del sistema
- propiedad de los controles del sistema
- impacto e integración en otros sistemas propietarios/patrocinadores
- compromiso de recursos (de personal y económicos) por parte del propietario/patrocinador
- definición de responsabilidades y autoridad de los participantes en el proyecto
- criterios de aceptación deseables y alcanzables
- puntos de revisión y verificación en la autorización de las diferentes fases del proyecto

PO10.4 Compromiso de los Interesados

Obtener el compromiso y la participación de los interesados afectados en la definición y ejecución del proyecto dentro del contexto del programa global de inversiones facilitadas por TI.

Guías de Fortalecimiento

Las partes involucradas son personas u organizaciones (por ejemplo, clientes, proveedores, propietarios, competidores, empleados, entre otros), que participan activamente de los proyectos de TI, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación de algún proyecto de TI. Los interesados también pueden ejercer influencia sobre un proyecto, los entregables y los miembros del equipo. El equipo de dirección del proyecto de TI debe identificar tanto a los interesados internos (Propietario, aplicaciones, empleados, productos, etc.) como externos (Clientes, proveedores, competidores, etc.), con objeto de determinar los requisitos o requerimientos del proyecto y las expectativas de todas las partes involucradas. Más aún, el director del proyecto de TI debe gestionar la influencia de los diversos interesados con relación a los requisitos del proyecto, para asegurar un resultado exitoso.

Identificar o seleccionar los interesados o personas claves en un proyecto de TI, quizás es una de las tareas más difícil, pero es una de las más importantes; porque de hacer una buena selección depende se puedan establecer los objetivos del proyecto y cumplir con ellos al finalizar el proyecto de TI. En caso de que no se identifiquen bien las partes que intervienen el proyecto, este puede alargar el tiempo de duración y elevar los costos del mismo.

Es de vital importancia establecer los niveles de responsabilidad de las partes que intervienen en el proyecto de TI, que pueden estar tanto en personas, como aplicaciones involucradas en el proceso.

Para obtener el compromiso de los interesados se debe tener en cuenta que rol cumple cada uno de ellos en el proyecto:

- **Clientes/Usuarios:** son las personas u organizaciones que usarán el producto, servicio o resultado del proyecto (las aplicaciones o tecnología implementada). Los clientes/usuarios pueden ser internos o externos a la organización ejecutante. Incluso puede haber diferentes niveles de clientes. Por ejemplo, los usuarios de un proyecto de implementación de software para el área de Ventas, los usuarios pueden ser tanto los empleados del área como los clientes de la empresa. Mientras que el cliente es el área de ventas que usara la aplicación.
- **Propietarios (Accionistas o Socios de la Organización).** Es la persona o grupo que proporciona los recursos financieros, en efectivo o en especie, para el proyecto. Cuando se concibe inicialmente un proyecto, el Propietario a quien el área de TI le presenta la propuesta para que este lo avale y le apruebe los recursos, y junto al director de área de TI son los que defenderán la propuesta. Esto incluye servir de portavoz frente a los altos niveles de dirección, para reunir el apoyo de la organización y promover los beneficios que aportará el proyecto en TI para la Organización. El Propietario guía el proyecto a través del proceso de

contratación o selección hasta que está formalmente autorizado y cumple un rol significativo en el desarrollo inicial del alcance y del acta de constitución del proyecto. El Patrocinador es vital para casos que están fuera del alcance del director del proyecto TI o del Director del Área de TI. También puede participar en otros asuntos importantes, como la autorización de cambios en el alcance, revisiones al final de una fase y, cuando los riesgos son particularmente altos, decidir si el proyecto debe continuar o no.

- **Director del Área de TI:** es la persona a cargo del área de TI responsable de toda la infraestructura tecnológica de la organización y por ende de todos los proyectos de TI que se lleve a cabo en la organización. Es el director del área de TI quien apoya y supervisa de cerca la ejecución del proyecto una vez es aprobado, para el después, rendir informes del éxito o fracaso del Proyecto ante la alta gerencia, y debe ser el quien solicite la autorización de cambios en el alcance ante los altos niveles de la organización si el proyecto lo amerita. En pocas palabras es quien va de la mano con el director del Proyecto de TI durante su ejecución.
- **Director del proyecto de TI:** el director de este proyecto es el designado por el área de TI para la ejecución del mismo. Él tiene a su cargo todo lo relacionado con el proyecto, entre otras, cosas como las siguientes:
 - ✓ desarrollar el plan para la dirección del proyecto, así como todos los planes complementarios relacionados
 - ✓ mantener el proyecto encaminado en términos de cronograma y

presupuesto

- ✓ identificar, dar seguimiento y responder a los riesgos, y brindar las herramientas para cumplir con los objetivos del proyecto
- ✓ proporcionar informes precisos y oportunos sobre las métricas del proyecto.

El director del proyecto es la persona líder responsable de la comunicación con todas las partes involucradas con el proyecto de TI.

- **Aplicaciones:** cuando hablamos de aplicaciones nos referimos a los software existentes que se manejan estos son parte importante para la implementación o desarrollo del nuevo proyecto de TI, ya que estas aplicaciones servirán de Entradas: para lograr el producto final del proyecto, y deben ser conocidas en detalles por el grupo que está ejecutando el proyecto, además que los usuarios de estas aplicaciones serán partes involucrados durante este proceso.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- La metodología de administración de proyectos fue comunicada a todo el personal apropiado involucrado en el proyecto.
- La asignación de los miembros del personal al proyecto y la definición de responsabilidades y autoridad de los miembros del equipo del proyecto sean respetada.

PO10.5 Declaración de Alcance del Proyecto

Definir y documentar la naturaleza y alcance del proyecto para confirmar y desarrollar, entre los interesados, un entendimiento común del alcance del proyecto y cómo se relaciona con otros proyectos dentro del programa global de inversiones facilitadas por TI. La definición se debe aprobar de manera formal por parte de los patrocinadores del programa y del proyecto antes de iniciar el proyecto.

Guías de Fortalecimiento

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

- **Recopilar Requisitos.** Es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto de T.I.
- **Definir el Alcance.** Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

- **Verificar el Alcance.** Es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.
- **Controlar el Alcance.** Es el proceso que consiste en monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del alcance.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Los cambios organizacionales, la evolución tecnológica, los requerimientos regulatorios, la reingeniería de los procesos de negocios, las fuentes externas e internas, etc. están siendo consideradas y dirigidas adecuadamente en el proceso de planeación.
- Existen planes de tecnología de información a corto y largo plazo, si éstos son actuales, están dirigidos adecuadamente a la empresa en general, si su misión y proyectos de tecnología de información para las funciones clave de negocios están soportados por la documentación apropiada según lo definido en la metodología de planeación de tecnología de información.
- Existen puntos de revisión para asegurar que los objetivos de tecnología de información y los planes a corto y largo plazo continúan satisfaciendo los objetivos y los planes a corto y largo plazo organizacionales.

- Los propietarios de procesos y la Presidencia de los planes de tecnología de información llevan a cabo revisiones y aprobaciones formales.
- El plan de la tecnología de información evalúa los sistemas de información existentes en términos del grado de automatización, funcionalidad, estabilidad, complejidad, costos, fortalezas y debilidades del negocio.

PO10.6 Inicio de las Fases del Proyecto

Aprobar el inicio de las etapas importantes del proyecto y comunicarlo a todos los interesados. La aprobación de la fase inicial se debe basar en las decisiones de gobierno del programa. La aprobación de las fases subsiguientes se debe basar en la revisión y aceptación de los entregables de la fase previa, y la aprobación de un caso de negocio actualizado en la próxima revisión importante del programa. En el caso de fases traslapadas, se debe establecer un punto de aprobación por parte de los patrocinadores del programa y del proyecto, para autorizar así el avance del proyecto.

Guías de Fortalecimiento

Los procesos de iniciación pueden ser realizados por procesos de la organización, del programa o del portafolio que son ajenos al alcance de control del proyecto. Los objetivos del proyecto se describen con claridad, y entre ellos, las razones por las que un proyecto específico resulta la mejor alternativa para cumplir los requisitos. La documentación que respalda esta decisión también puede contener la declaración inicial del alcance del proyecto, los entregables, la duración del proyecto y una proyección de los recursos para el análisis de inversión de la organización. Como parte de los procesos de iniciación, se otorga autoridad al director del proyecto para que utilice recursos de la organización en las actividades posteriores del proyecto.

Esto incluye los siguientes procesos:

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase, y en documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.
- **Identificar a los Interesados:** es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto, y en documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- La metodología de administración de proyectos fue comunicada a todo el personal apropiado involucrado en el proyecto.
- Existe evidencia de una definición por escrito clara de la naturaleza y alcance del proyecto antes de comenzar a trabajar sobre el mismo se ha aprobado

PO10.7 Plan Integrado del Proyecto

Establecer un plan integrado para el proyecto, aprobado y formal (que cubra los recursos de negocio y de los sistemas de información) para guiar la ejecución y el control del proyecto a lo largo de la vida de éste. Las actividades e interdependencias de múltiples proyectos dentro de un mismo programa se deben entender y documentar. El plan del proyecto se debe mantener a lo largo de la vida del mismo. El plan del proyecto, y las modificaciones a éste, se deben aprobar de acuerdo al marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto.

Guías de Fortalecimiento

Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo. La naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos genera bucles de retroalimentación repetidos que permiten un análisis adicional. A medida que se recopilan o se comprenden más características o informaciones sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación. Esta incorporación progresiva de detalles al plan para la dirección del proyecto recibe generalmente el nombre de “planificación gradual”, para indicar que la planificación y la documentación son procesos repetitivos y continuos. En esta fase se debe realizar:

- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:** Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto se convierte en la fuente primaria de información para determinar la manera en que se planificará, ejecutará, supervisará y controlará, y cerrará el proyecto.
- **Recopilar Requisitos** es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el Alcance:** es el proceso que consiste en desarrollar una descripción

detallada del proyecto y del producto.

- **Definir las Actividades:** es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades:** es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.
- **Estimar los Recursos de las Actividades:** es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
- **Estimar la Duración de las Actividades:** es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.
- **Desarrollar el Cronograma:** es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
- **Estimar Costos:** es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **Determinar el Presupuesto:** es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizados.
- **Planificar la Calidad:** es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, y se documenta la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
- **Desarrollar el Plan de Recursos Humanos:** es el proceso por el cual se

identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.

- **Planificar las Comunicaciones:** es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y para definir cómo abordar las comunicaciones.
- **Planificar la Gestión de Riesgos:** es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.
- **Identificar Riesgos:** es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.
- **Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos:** es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.
- **Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos:** es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos:** es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- **Planificar las Adquisiciones:** es el proceso que consiste en documentar las decisiones de compra para el proyecto, especificar el enfoque e identificar posibles vendedores.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Se ha aprobado y preparado un estudio de factibilidad.
- proporciona un documento inicial de definición del proyecto que incluya estatutos claros sobre la naturaleza y alcance del proyecto.
- incluye las siguientes razones para llevar a cabo el proyecto, entre ellas:
 - una definición del problema a ser resuelto o del proceso a ser mejorado
 - una definición de la necesidad del proyecto expresada en términos de incrementar la habilidad de la organización para alcanzar metas
 - un análisis de las deficiencias en sistemas relevantes existentes
 - las oportunidades que se abrirían al incrementar la eficiencia y hacer más económica la operación
 - El control interno y la necesidad de seguridad que sería satisfecha por los proyectos.

PO10.8 Recursos del Proyecto

Definir las responsabilidades, relaciones, autoridades y criterios de desempeño de los miembros del equipo del proyecto y especificar las bases para adquirir y asignar a los miembros competentes del equipo y/o a los contratistas al proyecto. La obtención de productos y servicios requeridos para cada proyecto se debe planear y administrar para alcanzar los objetivos del proyecto, usando las prácticas de adquisición de la organización.

Guías de Fortalecimiento

Desarrollar el Plan de Recursos Humanos es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal. La planificación de los recursos humanos se utiliza para determinar e identificar aquellos recursos humanos que posean las habilidades requeridas para el éxito del proyecto. El plan de recursos humanos documenta los roles y responsabilidades dentro del proyecto, los organigramas del proyecto y el plan para la dirección de personal, incluyendo el cronograma para la adquisición y posterior liberación del personal. También puede incluir la identificación de necesidades de capacitación, las estrategias para fomentar el espíritu de equipo, los planes de

reconocimiento y los programas de recompensas, las consideraciones en torno al cumplimiento, los asuntos relacionados con la seguridad y el impacto del plan para la dirección de personal a nivel de la organización.

El plan de recursos humanos, que forma parte del plan para la dirección del proyecto, proporciona una guía sobre el modo en que los recursos humanos deben ser definidos, adquiridos, dirigidos, supervisados y finalmente liberados. El plan de recursos humanos debe incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

- **Roles y Responsabilidades.** Los siguientes temas deberían abordarse al enumerar los roles y responsabilidades necesarios para completar el proyecto:
 - *Rol.* Denominación que describe la parte de un proyecto de la cual una persona está encargada. Ejemplos de roles en un proyecto son el ingeniero civil, el agente de enlace con tribunales, el analista de negocios y el coordinador de pruebas. La claridad de los roles en cuanto a autoridad, responsabilidades y límites debe documentarse.
 - *Autoridad.* El derecho a aplicar los recursos del proyecto, tomar decisiones y firmar aprobaciones. Entre los ejemplos de decisiones que requieren una autoridad clara, se encuentran la selección de un método para completar una actividad, la aceptación de la calidad y cómo responder a las variaciones del proyecto. Los miembros del equipo funcionan mejor cuando sus niveles individuales de autoridad concuerdan con sus responsabilidades individuales.
 - *Responsabilidad.* El trabajo que se espera que realice un miembro del equipo del proyecto a fin de completar las actividades del mismo.
 - *Competencia.* La habilidad y la capacidad requeridas para completar las

actividades del proyecto. Si los miembros del equipo del proyecto no poseen las competencias necesarias, el desempeño puede verse amenazado. Cuando se identifican tales desequilibrios, se inician respuestas proactivas, tales como capacitación, contratación, cambios en el cronograma o en el alcance.

- **Organigramas del Proyecto.** Un organigrama del proyecto es una representación gráfica de los miembros del equipo del proyecto y de sus relaciones de comunicación. Dependiendo de las necesidades del proyecto, puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.
- **Plan para la Dirección de Personal.** El plan para la dirección de personal, que forma parte del plan de recursos humanos dentro del plan para la dirección del proyecto, describe cuándo y cómo se cumplirán los requisitos de recursos humanos. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan para la dirección de personal puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general. El plan se actualiza constantemente durante el proyecto, a fin de dirigir la adquisición continua de miembros del equipo y las acciones de desarrollo. Si bien la información contenida en el plan para la dirección de personal varía según el área de aplicación y el tamaño del proyecto, se deben considerar, entre otros, los siguientes conceptos:
 - *Adquisición de personal.* Al planificar la adquisición de miembros del equipo del proyecto, surgen varias preguntas. Por ejemplo, ¿los recursos humanos provendrán de la organización misma o de fuentes externas contratadas? ¿Los miembros del equipo deberán trabajar en un lugar centralizado o podrán trabajar desde ubicaciones distantes? ¿Cuáles son los costos asociados con

cada nivel de experiencia necesario para el proyecto? ¿Cuánta asistencia pueden suministrar el departamento de recursos humanos de la organización y los gerentes funcionales al equipo de dirección del proyecto?

- *Calendarios de recursos.* El plan para la dirección de personal describe plazos necesarios para los miembros del equipo del proyecto, ya sea de manera individual o colectiva, así como cuándo deberían iniciarse las actividades de adquisición, como la contratación de personal. Una herramienta para representar en forma de diagrama los recursos humanos es el histograma de recursos. Este diagrama de barras ilustra la cantidad de horas que una persona, un departamento o todo el equipo del proyecto será requerido por semana o por mes durante el desarrollo del proyecto. El diagrama puede incluir una línea horizontal que representa la cantidad máxima de horas disponibles por parte de un recurso particular. Las barras que se extienden más allá de la cantidad máxima de horas disponibles identifican la necesidad de contar con una estrategia de nivelación de recursos, como por ejemplo agregar más recursos o modificar el cronograma.
- *Plan de liberación del personal.* Determinar el método y el calendario de liberación de los miembros del equipo beneficia tanto al proyecto como a los miembros del equipo. Cuando los miembros del equipo son liberados de un proyecto, los costos asociados con dichos recursos ya no se aplican al proyecto, con lo que se reducen los costos. La motivación mejora cuando se planifican con anticipación transiciones graduales hacia próximos proyectos. Un plan de desafectación del personal también ayuda a mitigar los riesgos

relativos a los recursos humanos, que pueden ocurrir durante un proyecto o al finalizar el mismo.

- *Necesidades de capacitación.* Si se espera que los miembros del equipo que se asignarán no posean las competencias requeridas, puede desarrollarse un plan de capacitación como parte del proyecto. El plan también puede incluir formas de ayudar a los miembros del equipo a obtener certificaciones que respalden su capacidad de beneficiar al proyecto.
- *Reconocimiento y recompensas.* Los criterios claros respecto de las recompensas y un sistema planificado para su uso ayudan a fomentar y reforzar los comportamientos deseados. Para ser eficaces, el reconocimiento y las recompensas con respecto a una persona deben basarse en las actividades que están a su cargo y en su desempeño. Por ejemplo, un miembro de un equipo que debe ser recompensado por alcanzar los objetivos de costos debería tener un nivel de control apropiado sobre las decisiones que atañen a los gastos. Crear un plan con periodos establecidos de distribución de recompensas asegura que se efectúe el reconocimiento y que no se olvide.
- *Cumplimiento.* El plan para la dirección de personal puede incluir estrategias para cumplir con las normas gubernamentales aplicables, los contratos colectivos de trabajo y otras políticas establecidas en materia de recursos humanos.
- *Seguridad.* Las políticas y los procedimientos que protegen a los miembros del equipo frente a los peligros relacionados con la seguridad pueden incluirse en el plan para la dirección de personal, así como en el registro de riesgos.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Políticas y procedimientos relacionados con la administración de recursos humanos.
- especifica la base sobre la cual los miembros del personal son asignados a los proyectos.
- define las responsabilidades y la autoridad de los miembros del equipo del proyecto.
- La asignación de los miembros del personal al proyecto y la definición de responsabilidades y autoridad de los miembros del equipo del proyecto sean respetadas.
- Se ha preparado un plan para el entrenamiento del personal de las funciones de servicios de información y para los propietarios/patrocinadores, que éste ha dado el tiempo suficiente para completar las actividades de entrenamiento requeridas, y que ha sido utilizado para el proyecto.
- Descripciones de puestos, formas de evaluación del desempeño y formas de desarrollo y entrenamiento.
- Expedientes de personal de posiciones y personal seleccionado.
- La administración está comprometida con el entrenamiento y el desarrollo profesional de sus empleados.
- El personal cuenta con los conocimientos adecuados de las operaciones para la

función de su posición o áreas de responsabilidad.

- Existen descripciones de puestos, y que éstas sean revisadas y se mantienen actualizadas.
- Los expedientes del personal contienen un reconocimiento del personal en cuanto a la comprensión del programa general de educación, conciencia y conocimiento de la organización.

PO10.9 Administración de Riesgos del Proyecto

Eliminar o minimizar los riesgos específicos asociados con los proyectos individuales por medio de un proceso sistemático de planeación, identificación, análisis, respuesta, monitoreo y control de las áreas o eventos que tengan el potencial de ocasionar cambios no deseados. Los riesgos afrontados por el proceso de administración de proyectos y el producto entregable del proyecto se deben establecer y registrar de forma central.

Guías de Fortalecimiento

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.

- **Planificar la Gestión de Riesgos.** Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto.
- **Identificar los Riesgos.** Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.
- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.** Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.
- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos.** Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos.** Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- **Monitorear y Controlar los Riesgos.** Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Le programa de manejo de riesgos ha sido utilizado para identificar y eliminar o por lo menos minimizar los riesgos relacionados con el proyecto.
- El programa de manejo formal de riesgos del proyecto para determinar si se han identificado y eliminado, o por lo menos minimizado los riesgos.

PO10.10 Plan de Calidad del Proyecto

Preparar un plan de administración de la calidad que describa el sistema de calidad del proyecto y cómo será implantado. El plan debe ser revisado y acordado de manera formal por todas las partes interesadas para luego ser incorporado en el plan integrado del proyecto.

Guías de Fortalecimiento

Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

El plan de gestión de calidad describe cómo el equipo de dirección del proyecto implementará la política de calidad de la organización ejecutante. Es un componente o un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto.

El plan de gestión de calidad proporciona entradas al plan general para la dirección del proyecto y aborda el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y métodos de mejora continua de los procesos del proyecto.

Plan de gestión de calidad. Puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general. El formato y el grado de detalle se determinan en función de los requisitos del proyecto. El plan de gestión de calidad debe revisarse en una etapa temprana del proyecto, para asegurarse de que las decisiones estén basadas en informaciones precisas. Los beneficios de esta revisión pueden incluir la reducción del costo y sobrecostos en el cronograma ocasionados por el reproceso.

Métricas de Calidad. Es una definición operativa que describe, en términos muy específicos, un atributo del producto o del proyecto, y la manera en que el proceso de control de calidad lo medirá. Una medición es un valor real. La tolerancia define la variación permisible de las métricas. Por ejemplo, una métrica relacionada con el objetivo de calidad de mantenerse dentro del límite de ± 10 por ciento del presupuesto aprobado puede consistir en medir el costo de cada entregable y determinar el porcentaje de desviación con respecto al presupuesto aprobado para ese entregable. Las métricas de calidad se emplean en los procesos de aseguramiento de la calidad y de control de calidad. Algunos ejemplos de métricas de calidad incluyen el índice de puntualidad, el control del presupuesto, la frecuencia de defectos, el índice de fallos, la disponibilidad, la fiabilidad y la cobertura de las pruebas.

Listas de Control de Calidad. Es una herramienta estructurada, por lo general específica de cada componente, que se utiliza para verificar que se haya realizado una

serie de pasos necesarios. En función de los requisitos y prácticas del proyecto, las listas de control pueden ser simples o complejas. Muchas organizaciones tienen disponibles listas de control normalizadas para asegurar la uniformidad en tareas que se realizan frecuentemente. En algunas áreas de aplicación, también existen listas de control disponibles provenientes de asociaciones profesionales o de proveedores de servicios comerciales. Las listas de control de calidad se emplean en el proceso de control de calidad.

Plan de Mejoras del Proceso. Es un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto. El plan de mejoras del proceso detalla los pasos para analizar los procesos que facilitarán la identificación de actividades que incrementan su valor. Las áreas por considerar incluyen:

- **Límites del proceso.** Describen la finalidad de los procesos, su inicio y finalización, sus entradas y salidas, los datos requeridos, el propietario y los interesados.
- **Configuración del proceso.** Una descripción gráfica de los procesos, con las interfaces identificadas, que se utiliza para facilitar el análisis.
- **Métricas del proceso.** Junto con los límites de control, permiten analizar la eficacia del proceso.
- **Objetivos de desempeño mejorado.** Guían las actividades de mejora del proceso.

Actualizaciones a los Documentos del Proyecto. Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- el registro de interesados
- la matriz de asignación de responsabilidades

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Se ha cumplido con el plan de pruebas, que los propietarios/patrocinadores, así como las funciones de programación y aseguramiento de la calidad, han creado revisiones de las pruebas, y que se ha cumplido con un proceso de aprobación según lo esperado
- reportes de calidad para determinar si existen problemas sistemáticos en el proceso de planeación de aseguramiento de la calidad de sistemas en la organización
- La planeación de aseguramiento de la calidad prescribe el alcance y calendarización de las actividades de aseguramiento de la calidad.
- Existen medidas para medir los resultados de las actividades, permitiendo una evaluación sobre si se han logrado las metas de calidad.

PO10.11 Control de Cambios del Proyecto

Establecer un sistema de control de cambios para cada proyecto, de tal modo que todos los cambios a la línea base del proyecto (Ej. costos, cronograma, alcance y calidad) se revisen, aprueben e incorporen de manera apropiada al plan integrado del proyecto, de acuerdo al marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto.

Guías de Fortalecimiento

El Control Integrado de cambios consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto. El proceso Realizar el Control Integrado de Cambios interviene desde el inicio del proyecto hasta su terminación.

El plan para la dirección del proyecto, la declaración del alcance del proyecto y otros entregables se mantienen actualizados por medio de una gestión rigurosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de manera tal que se asegure que

sólo los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada.

El Control Integrado de Cambios comprende las siguientes actividades de gestión de cambios, cuyo nivel de detalle difiere en función del estado de avance del proyecto:

- influir en los factores que eluden el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados
- revisar, analizar y aprobar las solicitudes de cambio de forma rápida, lo cual es esencial, ya que una decisión tardía puede influir negativamente en el tiempo, el costo o la viabilidad de un cambio
- gestionar los cambios aprobados
- mantener la integridad de las líneas base, incorporando al plan para la dirección del proyecto y a los documentos del proyecto únicamente los cambios aprobados
- revisar, aprobar o rechazar todas las acciones preventivas y correctivas recomendadas
- coordinar los cambios a través de todo el proyecto (por ejemplo, un cambio propuesto en el cronograma a menudo influirá en el costo, el riesgo, la calidad y los recursos humanos),
- documentar el impacto total de las solicitudes de cambio.

Cualquier interesado involucrado en el proyecto puede solicitar cambios. Aunque los cambios pueden iniciarse verbalmente, siempre deben registrarse por escrito e ingresarse al sistema de gestión de cambios y/o al sistema de gestión de la

configuración. Las solicitudes de cambio están sujetas a los procesos especificados en los sistemas de control de cambios y de la configuración. Estos procesos de solicitud de cambios pueden requerir información sobre los impactos en el tiempo y costo estimados.

Cada solicitud de cambio documentada debe ser aprobada o rechazada por alguna autoridad perteneciente al equipo de dirección del proyecto o a una organización externa. En muchos proyectos, se otorga al director del proyecto la autoridad para aprobar cierto tipo de solicitudes de cambio, según se define en los documentos del proyecto que describen los roles y responsabilidades.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Requiere el desarrollo de un SPMP para cada proyecto y especifica la manera en la que el control deberá ser mantenido a través de la vida del proyecto, así como períodos (puntos de revisión) y presupuestos del mismo.
- Se ha desarrollado y aprobado un plan de pruebas de acuerdo con el marco referencial de administración de proyectos y que éste es suficientemente específico y detallado.
- Las actividades/reportes obligatorios identificados en el plan de pruebas han sido realmente ejecutados/producidos

PO10.12 Planeación del Proyecto y Métodos de Aseguramiento

Identificar las tareas de aseguramiento requeridas para apoyar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planeación del proyecto e incluirlos en el plan integrado. Las tareas deben proporcionar la seguridad de que los controles internos y las características de seguridad satisfagan los requerimientos definidos.

Guías de Fortalecimiento

Se debe hacer Seguimiento y Control a aquellos procesos requeridos para supervisar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto. El grupo de procesos de seguimiento y control también incluye:

- controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas,

- dar seguimiento a las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y la línea base desempeño de ejecución del proyecto.
- influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

Se debe realizar:

- **Dar Seguimiento y Controlar el Trabajo del Proyecto:** es el proceso que consiste en revisar, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. Dar Seguimiento implica realizar informes de estado, mediciones del avance y proyecciones. Los informes de desempeño suministran información sobre el desempeño del proyecto en lo relativo al alcance, cronograma, costos, recursos, calidad y riesgos, que puede utilizarse como entrada para otros procesos.
- **Realizar Control Integrado de cambios:** es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los cambios y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.
- **Verificar el Alcance:** es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado. Controlar el Cronograma es el proceso por el que se da seguimiento a la situación del proyecto para actualizar

el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

- **Controlar costos:** es el proceso por el que se da seguimiento a la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.
- **Realizar Control de Calidad:** es el proceso por el que se da seguimiento y se registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios.
- **Informar el Desempeño:** es el proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones.
- **Dar Seguimiento y Controlar los Riesgos:** es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se da seguimiento a los riesgos identificados, se da seguimiento a los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto.
- **Administrar las Adquisiciones:** es el proceso que consiste en gestionar las relaciones de adquisiciones, supervisar el desempeño del contrato y efectuar cambios y correcciones según sea necesario.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

Existen criterios de acreditación utilizados para el proyecto y que éstos:

- se derivan de metas e indicadores de desempeño
- se derivan de requerimientos cuantitativos acordados
- aseguran que los requerimientos de control interno y seguridad son satisfechos
- están relacionados con el "Qué" esencial versus el "cómo" arbitrario
- definen un proceso formal de aprobación/no aprobación
- son capaces de una demostración objetiva dentro de un período de tiempo limitado
- no redefinen simplemente los requerimientos de los documentos de diseño

PO10.13 Medición del Desempeño, Reporte y Monitoreo del Proyecto

Medir el desempeño del proyecto contra los criterios clave del proyecto (Ej. alcance, cronograma, calidad, costos y riesgos); identificar las desviaciones con respecto al plan; evaluar su impacto sobre el proyecto y sobre el programa global; reportar los resultados a los interesados clave; y recomendar, Implementar y monitorear las medidas correctivas, según sea requerido, de acuerdo con el marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto.

Guías de Fortalecimiento

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto es el proceso que consiste en monitorear, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. El seguimiento es un aspecto de la dirección del proyecto que se realiza a lo largo del proyecto. Consiste en recopilar, medir y distribuir la información relativa al desempeño, y en evaluar las mediciones y las tendencias que van a permitir efectuar mejoras al proceso. El seguimiento continuo proporciona al equipo de dirección del proyecto conocimientos sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas susceptibles de requerir una atención especial. El control consiste en determinar acciones preventivas o correctivas, o en modificar los planes de acción y hacer un seguimiento de los mismos a fin de determinar si las acciones emprendidas permitieron resolver el problema de desempeño.

✓ Como consecuencia de la comparación entre los resultados planificados y los reales, es posible que se emitan solicitudes de cambio, que pueden ampliar, ajustar o reducir el alcance del proyecto o del producto. Los cambios pueden impactar el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto o los entregables del producto. Los cambios pueden abarcar, entre otros:

- **Acción correctiva.** Una directiva documentada para ejecutar el trabajo del proyecto y poder, de ese modo, alinear el desempeño futuro previsto del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.
- **Acción preventiva.** Una directiva documentada para realizar una actividad

que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los riesgos del proyecto.

- **Reparación de defectos.** La identificación formalmente documentada de un defecto en un componente de un proyecto, con una recomendación de reparar dicho defecto o reemplazar completamente el componente.

✓ Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- El plan de gestión del cronograma
- El plan de gestión de costos
- El plan de gestión de calidad
- La línea base del alcance
- La línea base del cronograma
- La línea base del desempeño de costos

✓ Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- las proyecciones
- los informes de desempeño
- el registro de incidentes

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- Los puntos de revisión y costos que excedan los montos y tiempos presupuestados requieren la aprobación de la administración apropiada de la organización.
- Mediciones ("Benchmarking") del marco referencial de administración de proyectos contra organizaciones similares o estándares internacionales/buenas prácticas reconocidas en la industria apropiada.
- Puntos de revisión y verificación en la autorización de las diferentes fases del proyecto.

PO10.14 Cierre del Proyecto

Solicitar que al finalizar cada proyecto, los interesados del proyecto se cercioren de que el proyecto haya proporcionado los resultados y los beneficios esperados. Identificar y comunicar cualquier actividad relevante requerida para alcanzar los resultados planeados del proyecto y los beneficios del programa, e identificar y documentar las lecciones aprendidas a ser usadas en futuros proyectos y programas.

Guías de Fortalecimiento

Cerrar Proyecto o Fase es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo. Al cierre del proyecto, el director del proyecto revisará toda la información anterior procedente de los cierres de las fases previas para asegurarse de que todo el trabajo del proyecto está completo y de que el proyecto ha alcanzado sus objetivos. Puesto que el alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto, el director del proyecto revisará este documento para cerciorarse de su culminación antes de considerar que el proyecto está cerrado.

Los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse como resultado del proceso Cerrar Proyecto o Fase incluyen, entre otros:

- **Los archivos del proyecto.** La documentación resultante de las actividades del proyecto, por ejemplo, el plan para la dirección del proyecto, el alcance, el costo, el cronograma y los calendarios del proyecto, los registros de riesgos, la documentación de la gestión de cambios, las acciones planificadas de respuesta a los riesgos y el impacto de los riesgos.
- **Los documentos de cierre del proyecto o fase.** Los documentos de cierre del proyecto o fase, que consisten en la documentación formal que indica la

terminación del proyecto o fase. Durante el cierre del proyecto, el director del proyecto revisa la documentación de la fase anterior, la documentación de aceptación del cliente procedente de la verificación del alcance y el contrato (si corresponde) para asegurarse de que todos los requisitos del proyecto están completos antes de finalizar el cierre del proyecto. Si el proyecto se da por concluido antes de su terminación, la documentación formal indica por qué se concluyó el proyecto y formaliza los procedimientos para la transferencia de los entregables terminados y sin terminar del proyecto cancelado.

- **La información histórica.** La información histórica y la de las lecciones aprendidas se transfieren a la base de conocimientos de lecciones aprendidas para su uso en proyectos o fases futuros. Esto puede incluir información sobre asuntos y riesgos, así como sobre técnicas que funcionan bien y que pueden aplicarse en proyectos futuros.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

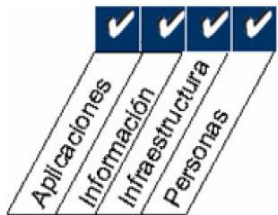
- Todos los propietarios/patrocinadores del proyecto han comentado sobre el SPMP y el SQAP y están de acuerdo sobre los elementos entregables y liberables finales.
- El proceso de post-implementación es una parte integral del marco referencial de la administración del proyecto para asegurar que los sistemas de información nuevos o modificados han aportado los beneficios planeados.
- Se obtienen las aprobaciones por parte de la administración de la función de sistemas de información y de los propietarios / patrocinadores para cada fase del proyecto de desarrollo
- Cada fase del proyecto es completada y que se obtienen las aprobaciones apropiadas según los requerimientos del SPMP
- Se han desarrollado y aprobado el SPMP y el SQAP de acuerdo con el marco referencial de la administración de Proyectos.

ADQUIRIR E IMPLEMENTAR (AI)

AI5 Adquirir Recursos de TI

Se deben suministrar recursos TI, incluyendo personas, hardware, software y servicios. Esto requiere de la definición y ejecución de los procedimientos de adquisición, la selección de proveedores, el ajuste de arreglos contractuales y la adquisición en sí. El hacerlo así garantiza que la organización tenga todos los recursos de TI que se requieren de una manera oportuna y rentable.

Recurso de TI



Criterios de Información



Gobierno de TI



AI5.4 Adquisición de Recursos de TI

Proteger y hacer cumplir los intereses de la organización en todo los contratos de adquisiciones, incluyendo los derechos y obligaciones de todas las partes en los términos contractuales para la adquisición de software, recursos de desarrollo, infraestructura y servicios.

Guías de Fortalecimiento

Efectuar las Adquisiciones es el proceso que consiste en obtener respuestas de los vendedores, Seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato. En este proceso, el equipo recibirá ofertas y propuestas, y aplicará criterios de selección definidos previamente a fin de seleccionar uno o más vendedores que estén calificados para efectuar el trabajo y que sean aceptables como tales.

En el caso de adquisiciones importantes, es posible reiterar el proceso general de solicitar respuestas de vendedores y evaluar dichas respuestas. Se puede elaborar una lista restringida de vendedores calificados basándose en una propuesta preliminar. Puede realizarse entonces una evaluación más detallada, fundada en un documento de requisitos más específico e integral, solicitado a los vendedores que integran la lista restringida.

- **Criterios de Selección de Proveedores,** Los criterios de selección de proveedores pueden incluir información sobre las habilidades requeridas del proveedor, sus capacidades, las fechas de entrega, el costo del producto, el costo del ciclo de vida, la pericia técnica y el enfoque con respecto al contrato.
- **Propuestas de los Vendedores,** Las propuestas de los vendedores, preparadas en respuesta a un paquete de formularios de la adquisición, conforman el conjunto de informaciones básicas que será utilizado por un organismo de evaluación a fin de seleccionar uno o más oferentes (vendedores).
- **Vendedores Seleccionados,** Los vendedores seleccionados son aquellos para los que, en función del resultado de la evaluación de la propuesta u oferta, se ha establecido que se encuentran en un rango competitivo, y quienes han negociado un contrato preliminar que se convertirá en el contrato real cuando se formalice la adjudicación. La aprobación final de todas las adquisiciones complejas, de alto riesgo y valor, requiere por lo general la aprobación de los directivos de la organización antes de la adjudicación.
- **Adjudicación del Contrato de Adquisición,** A cada vendedor seleccionado se le adjudica un contrato de adquisición. El contrato puede tener la forma de una simple orden de compra o de un documento complejo. Independientemente de la complejidad del documento, un contrato es un acuerdo legal vinculante para las partes, que obliga al vendedor a proporcionar los productos, servicios o resultados especificados, y al comprador a retribuir al vendedor. Un contrato

establece una relación legal sujeta a resolución en los tribunales. Los principales componentes de un documento contractual varían, pero en general incluyen, entre otros:

- el enunciado del trabajo o los entregables
- la línea base del cronograma
- los informes de desempeño
- el período de ejecución
- los roles y las responsabilidades
- el lugar de desempeño del vendedor
- los precios
- las condiciones de pago
- el lugar de entrega
- los criterios de inspección y aceptación
- las garantías
- el soporte del producto
- los límites de responsabilidad
- los honorarios y las retenciones

- las sanciones
- los incentivos
- el seguro y las fianzas de ejecución
- la aprobación de los subcontratistas subordinados
- el tratamiento de solicitudes de cambio
- mecanismos de finalización y alternativas de resolución de controversias.

El método de alternativas de resolución de controversias puede decidirse por anticipado como parte de la adjudicación de la adquisición.

Las Guías de Aseguramiento de COBIT sugieren revisar:

- La administración haya desarrollado e implementado un enfoque de adquisición central, que describa un conjunto común de procedimientos y estándares a ser seguidos en la adquisición de servicios de hardware, software y servicios de tecnología de información.
- Los contratos estipulen que el software, la documentación y otros elementos entregables y liberables sean sujetos a pruebas y revisiones antes de ser aceptados.
- Las pruebas incluidas en las especificaciones del contrato consisten en pruebas de sistema, pruebas de integración, pruebas de hardware y componentes,

pruebas de procedimientos, pruebas de carga y estrés, pruebas de afinación y desempeño, pruebas de regresión, pruebas de aceptación del usuario, y finalmente, pruebas piloto del sistema total para evitar cualquier falla inesperada del sistema.

- Las pruebas de aceptación de instalaciones son llevadas a cabo para garantizar que éstas y el ambiente, satisfacen los requerimientos especificados en el contrato.
- Las pruebas de aceptación de tecnología específica deberían incluir inspección, pruebas de funcionalidad y de carga de trabajo.
- Mantenimiento de software de terceras partes que no haya satisfecho los términos del contrato, afectando negativamente a la organización en el logro de su misión y/o metas.
- Programas de aplicación por contrato que no hayan satisfecho los términos del contrato, trayendo como consecuencia costos adicionales a la organización, atraso en la implementación de los sistemas, etc.
- Situaciones en las que las instalaciones hayan sido aceptadas sin probar completamente el ambiente, trayendo como consecuencia no satisfacer los requerimientos de los usuarios y/o no cumplir con los términos del contrato.
- Las instancias en las que se haya aceptado una tecnología específica, pero que no se hayan llevado a cabo adecuadamente inspecciones, pruebas de funcionalidad y pruebas de carga de trabajo, trayendo como resultado el que la tecnología no satisfaga los requerimientos del usuario y/o no cumpla con los términos del contrato.

CONCLUSIÓN

Después de realizar este trabajo se concluye que existe una problemática en cuanto a la gestión de TI en las organizaciones y específicamente en la gestión de proyectos de TI, por lo que es necesaria la implementación de modelos o guías específicas con directrices claras, precisas y aplicables por cualquier empresa con experiencia o no en el sector de TI.

La aplicación correcta de guías de trabajo que cumplan con las normas definidas por los más reconocidos estándares a nivel mundial garantiza a todas las empresas un funcionamiento ideal, un retorno de inversión de TI y les permite sacar el máximo provecho a todos los recursos tecnológicos de los cuales dispone, alineándolos con los procesos de negocio para alcanzar los objetivos propuestos por la alta dirección y mantener un mejoramiento continuo en todas las áreas del negocio.

Toda inversión en TI tiene sus riesgos, pero al disponer de una Guía De Acciones Encaminadas al Fortalecimiento del Marco de Referencia de COBIT con Fundamento en los Lineamientos Propuestos por el PMBOK, en la cual se tienen en cuenta solo los puntos determinantes de ambos estándares que estén relacionadas con la gestión de TI, esta guía permitirá asegurar la obtención de beneficios de la inversión que se hace en TI.

La guía expuesta en este proyecto sirve como un marco de trabajo aplicable para cualquier empresa que tenga la iniciativa de gestionar proyectos de TI o hacer seguimiento de estos. Además permite que se implemente cualquiera de las áreas descritas en el marco de trabajo que sean de interés para la empresa.

8. BIBLIOGRAFÍA

CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY COBIT 4.1. Derechos de autor (Copyright ©) 2007 por el IT Governance Institute.

COBIT Y OTRAS INICIATIVAS DEL IT GOVERNANCE INSTITUTE, Fernando Ferrer Olivares, Socio fundador de Ferrol International Group IT Governance, Control, Security and Audit Services, Universidad Católica de Colombia.

GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (Guía del PMBOK®). Project Management Institute, Inc. Cuarta edición.

DELTA. Prestación de Servicios de auditoria y consultoría [En línea]. <<http://www.deltaasesores.com>>

ISACA. Asociación de Control y Auditoría de Sistemas de Información. [En línea]. <<http://www.isaca.org>>